



LAPORAN PROYEK

PERANCANGAN RUMAH TINGGAL DAN KOS HUMANISME KERTAJAYA & RUMAH TINGGAL 'LIVING WELL IN LIMITED SPACE' SIWALANKERTO SURABAYA

DWITA HAPSARIE RIANDHINI
08111770010023

DOSEN PEMBIMBING:
Ir. SUGENG GUNADI, MLA.
Ir. ERWIN SUDARMA, MT.

PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018



LAPORAN PROYEK

**PERANCANGAN RUMAH TINGGAL DAN KOS
HUMANISME KERTAJAYA & RUMAH TINGGAL
'LIVING WELL IN LIMITED SPACE'
SIWALANKERTO SURABAYA**

**DWITA HAPSARIE RIANDHINI
08111770010023**

**DOSEN PEMBIMBING:
Ir. SUGENG GUNADI, MLA.
Ir. ERWIN SUDARMA, MT.**

**PENDIDIKAN PROFESI ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR, DESAIN DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018**



LAPORAN PROYEK

DESIGN PROJECT OF HUMANISM DWELLING AND BOARDING HOUSE & 'LIVING WELL IN LIMITED SPACE' HOUSE

DWITA HAPSARIE RIANDHINI
08111770010023

SUPERVISOR
Ir. SUGENG GUNADI, MLA.
Ir. ERWIN SUDARMA, MT.

EDUCATION OF PROFESIONAL ARCHITECT
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE
FACULTY OF ARCHITECTURE, DESIGN & PLANNING
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2018

Laporan Proyek disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Arsitek
(Ars.)

di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :
Dwita Hapsarie Riandhini
NRP. 08111770010023

Periode Wisuda : Periode 118 – September 2018

Disetujui Oleh :

Ketua Program Pendidikan Profesi Arsitek
Departemen Arsitektur FADP-ITS

Dr. Ing., Ir. Bambang Soemardiono, IAI.
NIP. 19610520 198601 1 001

Ketua Pogram Studi Pascasarjana
Departemen Arsitektur FADP-ITS

Dr. Ima Defiana, ST., MT.
NIP. 19700519 199703 2 001

Dekan Fakultas Arsitektur, Desain dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember



H. Purwanita Setijanti, MSc., PhD
NIP. 19590427 198503 2 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN PROYEK

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dwita Hapsarie Riandhini
NRP : 08111770010023
Program Studi : Pendidikan Profesi Arsitektur
Jurusan : Arsitektur

Dengan ini saya menyatakan, bahwa isi sebagian maupun keseluruhan laporan proyek saya dengan judul :

“Perancangan Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya & Rumah Tinggal ‘*Living Well In Limited Space*’ Siwalankerto Surabaya”

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 08 Juli 2018

Yang membuat pernyataan,


METERAI
TEMPEL
100 20
E3D28AFF217468030
6000
ENAM RIBURUPIAH

Dwita Hapsarie Riandhini

NRP. 08111770010023

ABSTRAK

Judul : Perancangan Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya &
Rumah Tinggal '*Living Well In Limited Space*' Siwalankerto Surabaya
Mahasiswa : Dwita Hapsarie Riandhini
NRP : 0811770010023
Pembimbing : Ir. Sugeng Gunadi, MLA., IAI
Ir. Erwin Sudarma, MT

Hunian merupakan salah satu kebutuhan utama setiap manusia sebagai tempat berteduh serta melakukan segala aktivitas sehari-hari. Semakin berkembangnya pola kehidupan dan kebutuhan masyarakat juga semakin menuntut akan adanya perkembangan dan penyesuaian fasilitas yang mengakibatkan adanya pengembangan dan penataan kembali hunian rumah tinggal yang telah terbangun.

Salah satu kasus yang sering ditemui adalah kebutuhan akan rumah kost yang merupakan salah satu kebutuhan bagi mahasiswa/i, khususnya mahasiswa/i yang berasal dari luar daerah. Saat ini, tak jarang ditemui rumah kost “darurat”, dimana rumah tinggal pribadi masyarakat sekitar yang ditambah dengan fungsi lain sebagai rumah kost dengan penataan ruang seadanya tanpa memperhatikan segi kenyamanan maupun keamanan. Tidak hanya sampai disitu, pembangunan rumah kost “dadakan” terkadang juga kurang memperhatikan dampaknya pada lingkungan sekitar sehingga dapat menimbulkan potensi gangguan pada masyarakat sekitar, seperti hal yang paling umum adalah kurang tersedianya lahan parkir.

Laporan ini bertujuan untuk menunjukkan proses dan tahapan yang telah dilalui dan dipelajari berdasarkan proyek di lapangan. Dalam proses perancangan, seorang Arsitek dituntut untuk mampu menerjemahkan rancangan ke dalam bentuk gambar kerja juga di butuhkan. Sehingga hasil yang diharapkan adalah tergambaranya gambar kerja yang baik dan benar serta mempunyai pemahaman akan rencana anggaran biaya serta rencana kerja dan syarat.

Kata Kunci : Hunian, Penataan Kembali, Rumah Kost,

ABSTRACT

Title : Design Project of House Living and Boarding House at Kertajaya Surabaya
and Design Project “Living Well in Limited Space” House at Siwalankerto
Surabaya

Student : Dwita Hapsarie Riandhini

NRP : 0811770010023

Supervisor : Ir. Sugeng Gunadi, MLA., IAI
Ir. Erwin Sudarma, MT

Dwelling, as one of main needs every human being as a shelter that does all the daily activities. The growing pattern of life and need of the community are also increasingly demanding the existence of the development and adjustment of facilities. That case causing the development and resettlement of dwelling.

One of the case is need a boarding house which is need for students from outside the region. The need of boarding house is "emergency". Many private residence is also adding other functions as boarding house. But, many boarding house do not provide spatial layout, comfortable, and security. The construction of boarding house also less attention that has impact on the surrounding environment, such as lack of availability of parking lots.

The aim of the report is showing the processes and stages that is passing trough on projects in the field. In the design process, the architect is required to be able translate the design into the form. In other hand, construction drawing are also need. The wishing results are better understanding of construction drawing, budget and requirements standarts.

Keywords: Shelter, Rearrangement, Boarding House

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya yang tiada henti tercurahkan dalam proses desain sehingga dapat terselesaikannya Laporan Akhir tugas Perancangan Arsitektur 1 dan 2 pada program Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr) periode 2017/2018.

Terselesaikannya Laporan Akhir ini juga karena bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang terlibat, baik langsung maupun tidak langsung, untuk itu dengan rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua dan kakak yang tak pernah henti selalu memberikan dukungan lahir maupun batin.
2. Ir. Sugeng Gunadi, MLA., IAI, selaku senior di dunia arsitektur yang telah membimbing selama satu tahun masa kuliah dan memberikan informasi dan pengetahuan mengenai arsitektur yang berguna dalam merancang kedua proyek.
3. Ir. Erwin Sudarma, MT, selaku dosen pembimbing dalam mata kuliah Perancangan Arsitektur 2 yang telah memberikan saran dan perbaikan yang perlu diperhatikan guna memperbaiki rancangan.
4. Ir. Hari Purnomo, Mbdgsc, IAI, selaku koordinator Studio Perancangan 1 atas bimbingan dan arahan selama melakukan studio berkenaan dengan desain dan gambar kerja pada pekerjaan arsitektural
5. Dr. Ing., Ir. Bambang Soemardiono, IAI, selaku koordinator Studio Perancangan 2 atas bimbingan dan arahan selama melakukan studio berkenaan dengan desain dan gambar kerja pada pekerjaan arsitektural.
6. Bapak Andy Rahman A. IAI, selaku direktur utama dan senior arsitek CV. ANDYRAHMAN ARCHITECT yang telah bersedia membimbing dan berbagi ilmu selama masa internship.
7. Bapak dan Ibu Dosen pengajar mata kuliah pada program Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr) periode 2017/2018 atas segala ilmu yang telah diberikan dan berguna bagi penulis dalam melakukan perancangan rumah tinggal 2 lantai.
8. Mahasiswa program Pendidikan Profesi Arsitek (PPAr) periode 2017/2018, yang selalu siap sedia untuk selalu memberikan dorongan semangat serta uluran tangan yang begitu berharga.
9. Serta semua pihak yang telah membantu penyusunan Proposal Akhir ini.

Akhir kata, semoga Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua orang, baik bagi penulis dan umumnya dalam rangka menambah wawasan pengetahuan. Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih memiliki banyak kesalahan dan kekurangan hingga jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangatlah dibutuhkan guna penambahan wawasan, serta kreativitas untuk selanjutnya.

Surabaya, 08 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 PENDAHULUAN “Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya”	1
I.1.1 Latar Belakang	1
I.1.2 Permasalahan dan Kriteria Desain	2
I.1.2.1 Isu	2
I.1.2.2 Konteks	3
I.1.2.4 Permasalahan Desain	3
I.1.2.4 Kriteria Desain	3
I.1.3 Definisi Proyek	4
I.1.3.1 Batasan Proyek	4
I.1.3.2 Spesifikasi Pekerjaan	4
I.1.3.3 Jangka Waktu Pelaksanaan	4
I.1.4 Kondisi Eksisting	5
I.1.5 Permasalahan	7
I.2 PENDAHULUAN “Rumah Tinggal ‘ <i>Living Well in Limited Space</i> ’ Siwalankerto”	8
I.2.1 Latar Belakang	8
I.2.2 Permasalahan dan Kriteria Desain	9
I.2.2.1 Isu	9
I.2.2.2 Konteks	10

I.2.2.3	Permasalahan Desain	10
I.2.2.4	Kriteria Desain.....	10
I.2.3	Definisi Proyek.....	11
I.2.3.1	Batasan Proyek.....	11
I.2.3.2	Spesifikasi Pekerjaan	12
I.2.3.3	Jangka Waktu Pelaksanaan	12
I.2.4	Kondisi Eksisting	12
I.2.5	Permasalahan.....	13
BAB II	PROGRAM DAN KONSEP DESAIN	14
II.1	PROGRAM DAN KONSEP DESAIN “Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya”	14
II.1.1	Program Desain.....	14
II.1.1.1	Program Desain.....	14
II.1.1.2	Pelaku Kegiatan	15
II.1.1.3	Organisasi Ruang.....	15
II.1.2	Konsep.....	18
II.1.3	Ide Rancangan	18
II.1.2.1	Fasad	18
II.1.2.2	Material	19
II.1.2.3	Pencahayaan.....	22
II.1.2.4	Penghawaan	23
II.2	PROGRAM DAN KONSEP DESAIN “Rumah Tinggal ‘ <i>Living Well in Limited Space</i> ’ Siwalankerto”	24
II.2.1	Program Desain.....	24
II.2.1.1	Program Desain.....	24
II.2.1.2	Pelaku Kegiatan	24
II.2.1.3	Organisasi Ruang	24
II.2.2	Konsep.....	26
II.2.2.1	<i>Living Well in Limited Space</i>	26
II.2.2.2	<i>Low Cost, Low Maintenance</i>	27
II.2.3	Ide Rancangan	27
II.2.3.1	Fasad	27
II.2.3.2	Material	28

II.2.3.3	Pencahayaan.....	30
II.2.3.4	Plumbing.....	31
II.2.3.5	Penghawaan	34
BAB III	3D MODELLING DAN GAMBAR KERJA.....	36
III.1	3D MODELLING DAN GAMBAR KERJA “Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya”	36
III.2	3D MODELLING DAN GAMBAR KERJA “Rumah Tinggal ‘ <i>Living Well in Limited Space</i> ’ Siwalankerto”	99
BAB IV	RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) & RENCANA KERJA & SYARAT-SYARAT (RKS).....	148
IV.1	Rencana Anggaran Biaya (RAB) “Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya”	148
IV.2	Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) “Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya”	149
IV.3	Rencana Anggaran Biaya (RAB) “Rumah Tinggal ‘ <i>Living Well in Limited Space</i> ’ Siwalankerto”	164
IV.4	Rencana Kerja & Syarat-syarat (RKS) “Rumah Tinggal ‘ <i>Living Well in Limited Space</i> ’ Siwalankerto”	183
LAMPIRAN	225

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Lokasi Lahan Proyek 1	5
Gambar I. 2 Kondisi Sekitar Eksisting Proyek 1	5
Gambar I. 3 Bangunan Sekitar Proyek 1	6
Gambar I. 4 Kepadatan Lalu Lintas Proyek 1	7
Gambar I. 5 Hierarki Kebutuhan Abraham Maslow	9
Gambar I. 6 CV. Andyrahman Architect	11
Gambar I. 7 Timeline Perancangan Proyek 2	12
Gambar I. 8 Kondisi Eksisting Proyek 2	13
Gambar II. 1 Klasifikasi Ruang Proyek 1	16
Gambar II. 2 Organisasi Ruang Proyek 1 Lantai 1	17
Gambar II. 3 Organisasi Ruang Proyek 1 Lantai 2	17
Gambar II. 4 Fasad Proyek 1	19
Gambar II. 5 Perletakan Area Terbuka Proyek 1	22
Gambar II. 6 Rencana Perletakan Titik Lampu Proyek 1	23
Gambar II. 7 Area Terbuka Proyek 1	23
Gambar II. 8 Klasifikasi Ruang Proyek 2	25
Gambar II. 9 Organisasi Ruang Proyek 2 Lantai 1	26
Gambar II. 10 Organisasi Ruang Proyek 2 Lantai 2	26
Gambar II. 11 Fasad Proyek 2	27
Gambar II. 12 Konsep Material Kusen, Pintu, Jendela “Proyek 2	28
Gambar II. 13 Konsep Material Lantai Granit Proyek 2	29
Gambar II. 14 Konsep Material Lantai Keramik Proyek 2	29
Gambar II. 15 Konsep Material Lantai Floor Hardener Proyek 2	29
Gambar II. 16 Konsep Material Decking Kayu Proyek 2	30
Gambar II. 17 Kurva UBAP	32
Gambar II. 18 Diagram Saluran Air Bersih	33
Gambar II. 19 Ilustrasi Saluran Air Bersih Proyek 2	33
Gambar II. 20 Ilustrasi Aliran Angin Proyek 2	34
Gambar II. 21 Klasifikasi Penggunaan Pendingin Ruangan Proyek 2 Lantai 1	34
Gambar II. 22 Klasifikasi Penggunaan Pendingin Ruangan Proyek 2 Lantai 2	34
Gambar II. 23 Ilustrasi Peletakan unit AC Proyek 2	35

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Kebutuhan Ruang Rumah Tinggal Proyek 1	14
Tabel II. 2 Tabel II. 1 Kebutuhan Ruang Rumah Kos Proyek 1	15
Tabel II. 3 Konsep Material Dinding Proyek 1	20
Tabel II. 4 Konsep Material Kusen, Pintu & Jendela Proyek 1	20
Tabel II. 5 Konsep Material Lantai Proyek 1	22
Tabel II. 6 Kebutuhan Ruang Proyek 2	24
Tabel II. 7 Penggunaan Jenis Lampu	30
Tabel II. 8 Kepadatan Daya Pencahayaan	31
Tabel II. 9 Kapasitas Pompa (UBAP)	32
Tabel II. 10 Kapasitas Pompa Booster (UBAP)	33
Tabel II. 11 Kapasitas AC	35

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 PENDAHULUAN “Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya”

I.1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi sebagai satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan tinggi sangat memberikan peranan dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, karena pada saat sekarang ini kualitas sumber daya manusia yang berkualitas, karena pada saat sekarang ini kualitas sumber daya manusia dipandang sebagai salah satu faktor kunci dalam era perdagangan bebas. Semakin tinggi persaingan dan tuntutan di dunia kerja juga membutuhkan sumber daya yang berkualitas dengan segala kompetensi yang dimiliki, sehingga mampu mengembangkan diri serta bersama-sama membangun bangsa setelah menyelesaikan pendidikan menengah, baik SMA ataupun SMK, banyak pelajar yang ingin melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi atau bangku perkuliahan agar nanti mampu bersaing dengan baik di dunia kerja.

Peningkatan jumlah mahasiswa/i yang terdaftar sebagai pelajar di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) semakin berkembang tiap tahunnya. Jumlah mahasiswa/i yang berasal dari area luar kota Surabaya memiliki presentase yang lebih besar dibandingkan dengan jumlah mahasiswa/i yang berasal dari kota Surabaya itu sendiri. Munculnya kebutuhan akan tempat tinggal sementara bagi kalangan mahasiswa/i yang berasal dari luar kota Surabaya pun semakin meningkat.

Fasilitas hunian seperti apartemen, kost-kostan, rumah susun, dan kontrakan merupakan fasilitas tempat tinggal yang mampu menjawab kebutuhan mereka sebagai pendatang. Apartemen merupakan hunian kelas atas yang memiliki ruang tinggal yang cukup dari segi ukuran dan fasilitas yang memadai. Rumah susun/rusun, dikonotasikan sebagai apartemen versi sederhana. Rusun merupakan fasilitas dari pemerintah yang disediakan untuk pemukiman warga kota dengan tujuan penghematan biaya baik bagi penghuni maupun pemerintah. Apartemen dan rusun merupakan fasilitas hunian yang bersifat kompleks (kawasan). Berbeda halnya dengan kost-kostan yang merupakan tempat tinggal yang tidak dalam satu kawasan dengan jumlah besar. Sedangkan kontrakan merupakan tempat tinggal yang disewakan biasanya sudah dalam bentuk ruman yang terdiri atas beberapa kamar, toilet dan sebagainya.

Salah satu solusi bagi para mahasiswa/i perantauan merupakan tersedianya rumah kost yang berada di sekitar area kampus yang dapat dijadikan sebagai tempat tinggal sementara bagi para mahasiswa/i. Selain biaya yang lebih murah jika dibandingkan dengan hunian sementara lainnya, jarak antara tempat kost dengan kampus merupakan hal yang sangat dipertimbangkan bagi mahasiswa/i. Banyak para mahasiswa/i pendatang yang menginginkan kost-kost an yang berlokasi dekat dengan kampus agar dapat menekan waktu tempuh seminimal mungkin. Hal lain yang dijadikan sebagai bahan pertimbangan para mahasiswa/i adalah kondisi lingkungan sekitar atau fasilitas yang disediakan oleh pihak jasa rumah kos. Selain itu, kondisi lingkungan yang dapat dikondusifkan agar mahasiswa/i merasa nyaman untuk melakukan aktivitas utama nya, yaitu belajar juga merupakan poin penting.

Kondisi lingkungan tempat tinggal merupakan salah satu hal yang mempengaruhi mahasiswa/i dalam memilih rumah kost. Sebagai tinggal sementara bagi para mahasiswa/i perantau, rumah kost dituntut untuk dapat memberikan sebuah lingkungan binaan yang sehat dan nyaman. Jarak tempuh yang dekat antar rumah kost dan kampus serta dengan berbagai fasilitas yang dibutuhkan, seperti tempat makan, fotocopy, shopping center, ataupun tempat lainnya akan menjadi bahan pertimbangan tersendiri.

I.1.2 Permasalahan dan Kriteria Desain

I.1.2.1 Isu

Semakin meningkatnya jumlah mahasiswa/i Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, khususnya yang berasal dari luar kota, tidak diibangi dengan ketersediaan rumah kost yang dibutuhkan mahasiswa/i. Tempat kos yang terletak di dekat area kampus Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), umumnya kurang memperhatikan aspek keindahan, kenyamanan maupun keamanan para penghuninya. Banyaknya rumah kost yang kurang menyediakan fasilitas yang dibutuhkan seperti dapur, ruang komunal hingga ruang terbuka membuat faktor kenyamanan yang ada pada rumah kost tersebut menjadi berkurang. Minimnya area ruang terbuka yang disediakan juga mengakibatkan sedikitnya cahaya matahari yang masuk sehingga mengakibatkan keadaan rumah kost terutama kamar menjadi lembab dan kurang sehat. Semakin meningkatnya kebutuhan rumah kost di daerah Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) mengakibatkan banyaknya masyarakat sekitar membangun rumah kost darurat tanpa

mempertimbangkan aspek-aspek keamanan, kenyamanan maupun kesehatan bagi penghuninya. Sehingga tak jarang ditemui rumah kost disekitar kampus Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) yang “tidak memanusiakan manusia”.

I.1.2.2 Konteks

Proses perancangan objek dilakukan berdasarkan pada konteks pengguna utama bangunan, yaitu mahasiswa/i, khususnya bagi pelajar Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Konteks tersebut mengarahkan pada rancangan yang responsif dengan karakter dan kebutuhan mahasiswa/i khususnya dalam segi keamanan dan kenyamanan.

I.1.2.4 Permasalahan Desain

Setelah memahami mengenai isu, konteks, serta respon desain, maka terdapat beberapa permasalahan desain yang akan dihadapi, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang bangunan yang menghadirkan suasana aman dan nyaman bagi mahasiswa/i?
2. Bagaimana menghadirkan tampilan bangunan yang dapat dijadikan sebagai identitas bahwa pengguna bangunan tersebut merupakan mahasiswa/i?
3. Bagaimana menghadirkan elemen bangunan yang mendukung untuk dijadikan sebagai sirkulasi bagi cahaya matahari maupun angin?
4. Bagaimana merancang bangunan agar aktivitas mahasiswa/i yang berada pada rumah kost tidak mengganggu aktivitas pemilik bangunan yang menetap di area rumah tinggal, begitu juga sebaliknya?

I.1.2.4 Kriteria Desain

1. Merancang bangunan rumah tinggal & kost 2 lantai yang memperhatikan aspek keamanan dan kenyamanan bagi pengguna guna mendukung berbagai aktivitas yang dilakukan di dalamnya.
2. Merancang facade bangunan yang mengusung tema kontemporer agar dapat dijadikan sebagai identitas bahwa pengguna bangunan tersebut merupakan mahasiswa/i.

3. Menghadirkan area terbuka pada rancangan bangunan agar dapat dijadikan sebagai sirkulasi bagi cahaya matahari maupun angin.
4. Merancang sirkulasi yang sedemikian rupa dengan membedakan antara sirkulasi yang dikhususkan bagi penghuni rumah tinggal dengan sirkulasi khusus bagi penghuni rumah kost.

I.1.3 Definisi Proyek

I.1.3.1 Batasan Proyek

Berdasarkan Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Surabaya lahan akan digunakan sebagai area perumahan. Hal ini juga merupakan salah satu faktor pendukung bagi peletakan rancangan pada lahan tersebut karena memiliki kesesuaian antara peruntukan bangunan rancangan dengan peruntukan lahan yang telah di atur dalam RDTR (Rencana Detail Tata Ruang) Kota Surabaya.

- 1) KDB maksimum yang diijinkan : 70%
- 2) KLB maksimum yang diijinkan : 2,1
- 3) GSB minimum yang diijinkan : 9 meter
- 4) GSP minimum yang diijinkan : 4 meter

I.1.3.2 Spesifikasi Pekerjaan

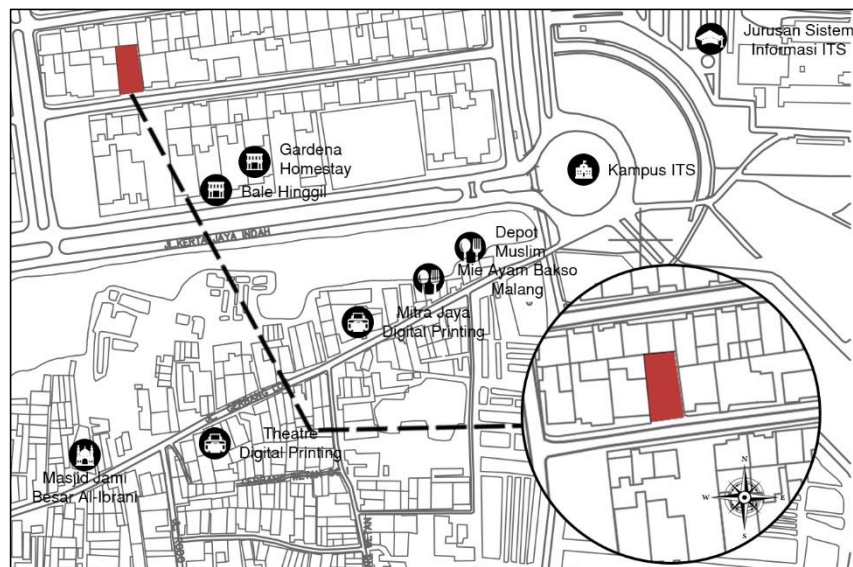
Gambar kerja arsitektur dari:

Siteplan, Layout, Denah, Tampak, Potongan, Pola Lantai, Rencana Kosen dan Partisi, Detail Tampak, Rencana Plafon, Lampu, Detail Core (Toilet, Shaft, Gudang, Tangga) dan Perpipaan (Plumbing), Rencana Utilitas dan Pengembangan Tapak.

I.1.3.3 Jangka Waktu Pelaksanaan

Waktu 16 minggu selama semester 1 perkuliahan Program Pendidikan Profesi Arsitek ITS periode 2017/2018. Dimulai dari awal bulan September 2017 hingga akhir bulan Desember 2017.

I.1.4 Kondisi Eksisting

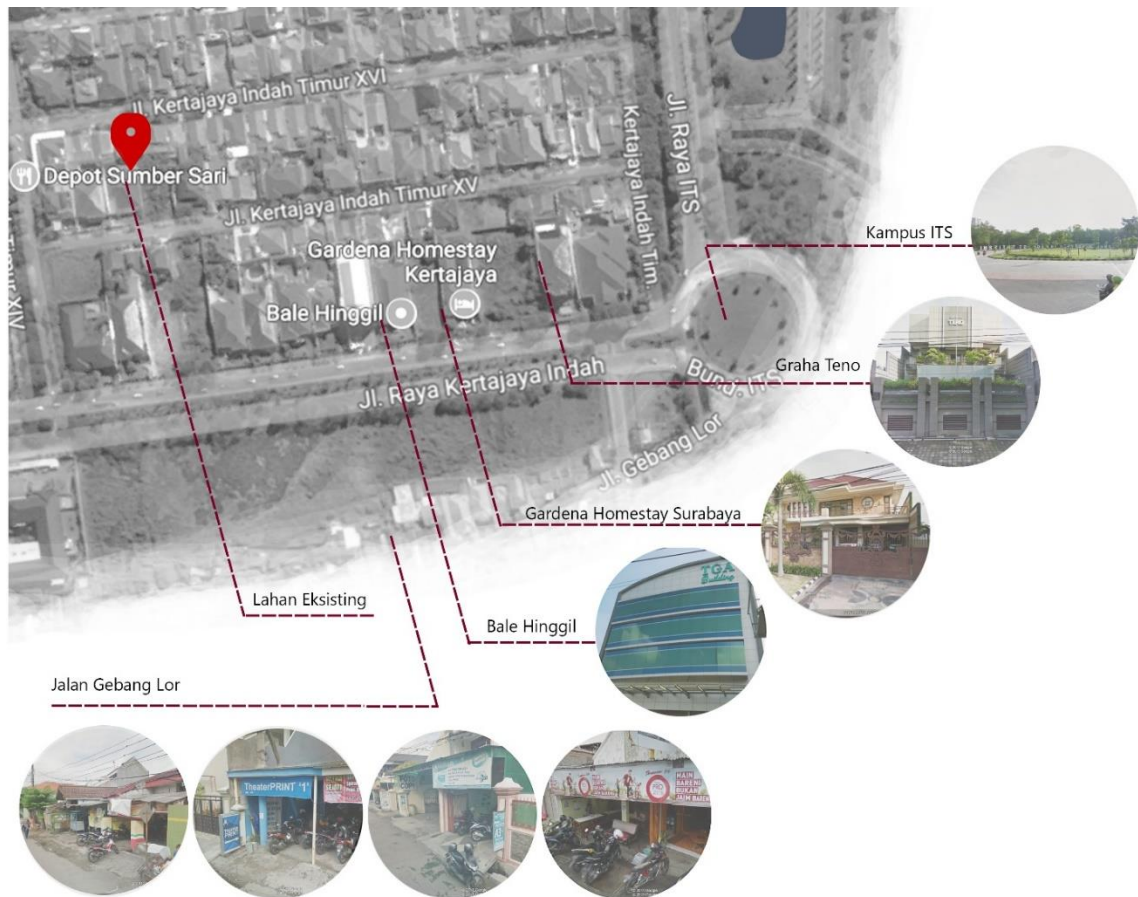


Gambar I. 1 Lokasi Lahan Proyek 1

Lokasi lahan terletak di Jalan Kertajaya Indah XV, Surabaya. Lahan ini terletak pada area perumahan yang memiliki aturan khusus dan telah menata keadaan lingkungan sekitarnya sedemikian rupa. Lahan eksisting merupakan lahan kosong yang memiliki luas sekitar 800 m² dengan posisi lahan terhimpit dengan bangunan rumah tinggal setinggi 2 lantai.



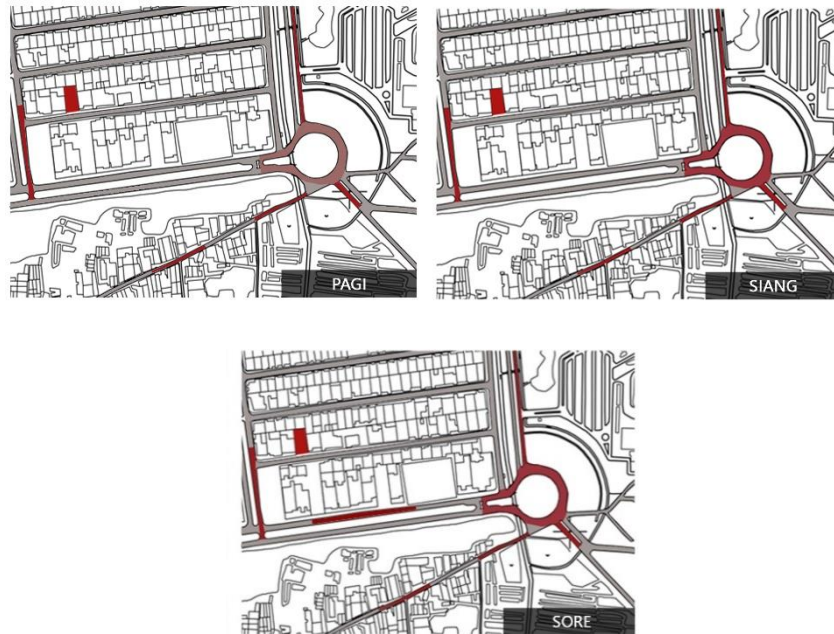
Gambar I. 2 Kondisi Sekitar Eksisting Proyek 1



Gambar I. 3 Bangunan Sekitar Proyek 1

Potensi Lahan

- Lahan berada dekat dengan area kampus, sehingga memiliki jarak tempuh yang cukup singkat.
- Lahan memiliki akses yang cukup dekat dan mudah dengan berbagai sarana yang dibutuhkan oleh mahasiswa, seperti tempat makan, percetakan, fotocopy, shopping center, dan sebagainya.
- Lahan terletak pada area perumahan yang cukup elite, sehingga memiliki sistem keamanan yang telah diatur sedemikian rupa oleh pihak pengelola perumahan agar menghasilkan keamanan yang baik.
- Kepadatan arus lalu lintas di sekitar lahan tidak terlalu ramai (karena berada di dalam area perumahan) sehingga menghasilkan suasana yang tenang untuk waktu belajar bagi mahasiswa.



Gambar I. 4 Kepadatan Lalu Lintas Proyek 1

I.1.5 Permasalahan

Lahan yang akan dijadikan sebagai rumah kost mahasiswi berada pada area pemukiman pribadi masyarakat, sehingga memiliki potensi pada berbagai aspek yang dapat menimbulkan gangguan bagi masyarakat sekitar. Hal ini menjadi pertimbangan bahwa bangunan harus dirancang sedemikian rupa agar bangunan tidak memberi dampak negatif yang dapat mengganggu ketentraman, dan kenyamanan masyarakat sekitar.

I.2 PENDAHULUAN “Rumah Tinggal ‘*Living Well in Limited Space*’ Siwalankerto”

I.2.1 Latar Belakang

Sesuai dengan kesepakatan yang telah dibuat oleh IAI dan Departemen Arsitektur ITS mengenai kurikulum Program Pendidikan Profesi Arsitektur (PPAr) ITS periode 2017/2018, untuk mata kuliah Perncangan Arsitektur 2, mahasiswa/i diwajibkan untuk melakukan kerja praktek nyata pada biro konsultan arsitek yang telah terdaftar sebagai Arsitek Madya IAI. Selama kerja praktek nyata mahasiswa akan mengerjakan proyek nyata yang dimulai dari tahap pra-desain hingga tahap pembuatan *Detailed Engineering Design* (DED).

Rumah tinggal merupakan kebutuhan utama bagi kehidupan setiap manusia. Selain sebagai tempat berlindung, rumah juga merupakan wadah atau tempat manusia atau sebuah keluarga melangsungkan kehidupannya. Rumah tinggal bukan hanya sebuah bangunan yang bersifat fisik, melainkan juga sebagai tempat perlindungan bagi kehidupan bersama dengan keluarga.

Klien merupakan seseorang yang cukup terkenal sebagai pemilik tanah, yang bernama Pak Paksi Dewandaru yang kemudian dijadikan sebagai hunian komersial, baik rumah kost, rumah kontrakan, maupun hunian rumah tinggal yang akan dijual kembali. Pada proses perancangan ini, lahan yang akan dirancang merupakan bangunan eksisting 1 lantai yang sebelumnya difungsikan sebagai rumah kost yang terdiri atas 6 kamar, dengan ukuran lahan 6x20 meter. Rencana bisnis yang akan dijalankan klien pada lahan ini adalah dengan memaksimalkan bangunan pada lahan dengan menghadirkan 2 bangunan rumah tinggal 2 lantai, sehingga masing-masing bangunan memiliki ukuran lahan $\pm 3 \times 20$ meter.

Kebutuhan manusia akan hunian, bila ditinjau dari tingkatan dan budaya masyarakat penghuninya, menurut Maslow (1954), didapatkan adanya enam tingkatan, yaitu: (1) *psychological needs* (kebutuhan akan makan, minum, istirahat), (2) *safety and security needs* (kebutuhan akan keamanan terhadap iklim, pencurian), (3) *affiliation/social needs* (kebutuhan berinteraksi sosial antar manusia), (4) *self-esteem needs* (kebutuhan akan penghargaan, status, peran), (5) *self actualization needs* (kebutuhan akan aktualisasi ekspresi diri) dan (6) *cognitive and aesthetic needs* (kebutuhan akan nilai dan rasa keindahan).

Dengan mempertimbangkan segi sosial dan psikologi berdasarkan lokasi lahan yang berada pada daerah pemukiman padat penduduk, maka Arsitek memberikan arahan

konsep *Low Cost, Low Maintenance* dengan tetap menjaga kualitasnya meskipun dengan biaya yang rendah dan terbatas. Penggunaan konsep *Low Cost, Low Maintenance* juga didasarkan pada pengajuan perkiraan total biaya pembangunan yang telah diajukan oleh klien yang tergolong cukup rendah dan sekaligus dengan biaya pemeliharaan atau perawatan bangunan yang rendah juga.



Gambar I. 5 Hierarki Kebutuhan Abraham Maslow

(<https://www.timvandevall.com/printable-maslows-hierarchy-of-needs-chart/>)

I.2.2 Permasalahan dan Kriteria Desain

I.2.2.1 Isu

Secara umum, isu yang berkaitan dengan perencanaan rumah tinggal ini antara lain adalah sebagai berikut :

1. Efisiensi Ruang

Dikarenakan perencanaan rumah tinggal berada pada lahan yang berukuran kecil, maka penataan ruang dengan efisiensi ukuran masing-masing.

2. Image

Merepresentasikan kesesuaian fasad bangunan dengan kondisi dan situasi di lingkungan sekitar, dengan menghadirkan tampilan yang dapat dijadikan sebagai identitas bangunan.

3. Tapak

Mengoptimalkan kelebihan-kelebihan pada lahan, agar menghasilkan rancangan yang tetap nyaman meskipun dengan segala keterbatasan yang ada.

I.2.2.2 Konteks

Proses perancangan objek dilakukan berdasarkan pada konteks pengguna utama bangunan, yaitu 2 anggota keluarga, yang masing-masing terdiri atas ayah, ibu, dan anak. Konteks tersebut mengarahkan pada rancangan yang responsif dengan karakter dan kebutuhan seluruh anggota keluarga khususnya dalam segi keamanan dan kenyamanan.

I.2.2.3 Permasalahan Desain

Setelah memahami mengenai isu, konteks, serta respon desain, maka terdapat beberapa permasalahan desain yang akan dihadapi, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengoptimalkan perancangan bangunan di lahan yang sempit dengan tetap memperhatikan aspek keamanan dan kenyamanan?
2. Bagaimana menghasilkan ruangan yang efektif dengan luasan yang cukup tanpa menghadirkan “*wasted space*”?
3. Bagaimana menghadirkan identitas yang berbeda diantara kedua bangunan kembar?

I.2.2.4 Kriteria Desain

1. Mengoptimalkan perancangan bangunan di lahan yang sempit dengan tetap memperhatikan aspek keamanan dan kenyamanan, dengan menghadirkan bukaan-bukaan dan area terbuka agar membuat perputaran udara menjadi lebih baik dan memudahkan cahaya matahari masuk.
2. Menghasilkan ruangan yang efektif dengan luasan yang cukup dengan mempertimbangkan standar ukuran luasan ruangan tanpa menghadirkan “*wasted space*”.
3. Merancang fasad yang berbeda agar dapat menjadi identitas untuk masing-masing bangunan. Namun tetap menghadirkan kesan bahwa kedua rumah tinggal tersebut merupakan twin house.
4. Mempunyai luasan lahan 120 m², dimana luasan lahan tersebut terdiri atas rencana 2 rumah tinggal
5. Dibangun dengan biaya seminim mungkin.

6. Memaksimalkan bukaan dan area terbuka agar bagian dalam rumah lebih terlihat luas.

I.2.3 Definisi Proyek

Sejak resmi didirikan tahun 2006, **CV. Andyrahman Architect** merupakan adalah biro arsitektur yang fokus mengembangkan Arsitektur yang berkelanjutan dan mengolah material murah, lokal, *recycle* dan *reuse*.



Gambar I. 6 CV. Andyrahman Architect

I.2.3.1 Batasan Proyek

Berdasarkan Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Surabaya lahan akan digunakan sebagai area perumahan. Hal ini juga merupakan salah satu faktor pendukung bagi peletakan rancangan pada lahan tersebut karena memiliki kesesuaian antara peruntukan bangunan rancangan dengan peruntukan lahan yang telah di atur dalam RDTR (Rencana Detail Tata Ruang) Kota Surabaya.

- 1) KDB maksimum yang diijinkan : 70%
- 2) KLB maksimum yang diijinkan : 2
- 3) GSB minimum yang diijinkan : 1 meter

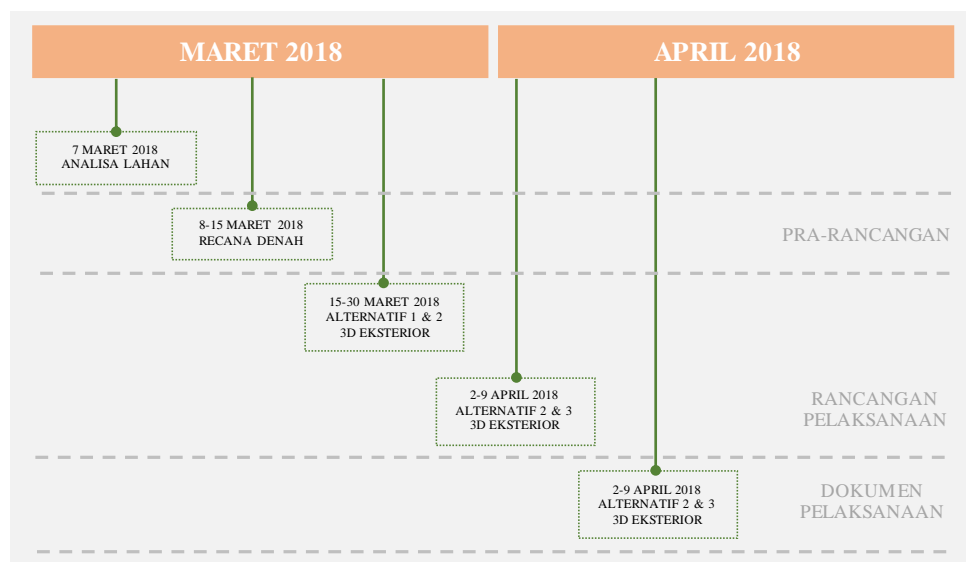
I.2.3.2 Spesifikasi Pekerjaan

Gambar kerja arsitektur dari:

Siteplan, Layout, Denah, Detail Tampak Depan, Tampak Depan, Tampak Belakang, Tampak Samping Kanan, Tampak Samping Kiri, Potongan, Rencana Pondasi, Rencana Atap, Detail Pagar Depan, Rencana Pola Lantai, Rencana Rangka Plafon, Rencana Plafon, Rencana Plumbing/Sanitasi, Rencana Titik Lampu, Rencana Peletakan AC, Rencana Peletakan Kusen dan Detail Kusen, Detail Railing, Spesifikasi Material.

I.2.3.3 Jangka Waktu Pelaksanaan

Waktu 16 minggu selama semester 2 perkuliahan Program Pendidikan Profesi Arsitek ITS periode 2017/2018. Dimulai dari awal bulan Februari 2018 hingga akhir bulan Juni 2018.



Gambar I. 7 Timeline Perancangan Proyek 2

*diagram diatas merupakan timeline pengerjaan proyek selama di biro konsultan, sedangkan dokumen-dokumen yang dibutuhkan untuk kesesuaian kurikulum diselesaikan selama waktu perkuliahan (16 minggu)

I.2.4 Kondisi Eksisting

Lokasi lahan terletak di Jalan Siwalankerto Timur II Gang Mushola Al Mustaqim 147A, Surabaya. Lahan ini terletak pada area perumahan padat penduduk yang memiliki ciri khas yang saling berdempetan antar-rumah. Lahan eksisting merupakan bangunan 1 lantai yang difungsikan sebagai rumah kost yang terdiri atas 6 kamar, dengan luas 120

m² yang menghadap ke arah barat. Pada sisi selatan lahan merupakan tanah kosong, dan pada sisi utara lahan merupakan rumah 1 lantai.



Gambar I. 8 Kondisi Eksisting Proyek 2

Potensi Lahan

- Banyaknya keterbatasan, baik pada ukuran lahan maupun kondisi lingkungan sekitar, dapat menjadi dorongan untuk timbulnya potensi-potensi ide rancangan baru yang dapat diterapkan.

I.2.5 Permasalahan

- Latak lahan yang berada pada kawasan pemukiman padat penduduk yang terhimpit oleh bangunan rumah tinggal 2 lantai, membuat sirkulasi cahaya dan angin cukup terhambat.
- Jalan yang berada pada sekitar lahan hanya berukuran 1-2 meter, sehingga mengurangi jarak pandang mata manusia. Hal ini mendorong rencana perancangan untuk menghadirkan fasad bangunan yang cukup berbeda dengan lingkungan sekitar yang dijadikan sebagai identitas dari rumah tinggal tersebut.

BAB II

PROGRAM DAN KONSEP DESAIN

IL.1 PROGRAM DAN KONSEP DESAIN “Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya”

IL.1.1 Program Desain

IL.1.1.1 Program Desain

Rumah Tinggal Pribadi				
No.	Nama Ruangan	Standar Luasan	Kuantitas	Luas Unit (m ²)
1.	Ruang Tamu	(3x3) 9 m ²	1	9
2.	Ruang Keluarga	(4x3,5) 14 m ²	1	14
3.	Kamar Tidur Utama	(4x4) 16 m ²	1	16
4.	Kamar Tidur Anak	(3x4) 12 m ²	2	24
5.	Kamar Tidur Tamu	(3x3) 9 m ²	1	9
6.	Kamar Tidur ART	(3x2,5) 7,5 m ²	1	7,5
7.	Ruang Makan	(3x2,4) 7,2 m ²	1	7,2
8.	Dapur	(2,4x4) 9,6 m ²	1	9,6
9.	Toilet	(2,5x2) 5 m ²	1	5
10.	Musholla	(2,5x3) 7,5 m ²	1	7,5
11.	Gudang	(2,5x3) 9 m ²	1	7,5
12.	Laundry Room	(3x5) 9 m ²	1	15
13.	Area Jemur	(2,5x4) 10 m ²	1	10
14.	Sirkulasi Tangga	3,8 m ²	1	3,8
Total				145,1
Sirkulasi (25%)				36,275
Total Akumulasi				181,375

Tabel II. 1 Kebutuhan Ruang Rumah Tinggal Proyek 1

Rumah Kost				
No.	Nama Ruangan	Standar Luasan	Kuantitas	Luas Unit (m ²)
1.	Ruang Komunal	(6x5) 30 m ²	1	30
2.	Kamar Tidur Sewa (Type A)	(3x3) 9 m ²	10	90
3.	Kamar Tidur Sewa (Type B)	(4x5) 20 m ²	5	100
4.	Kamar Tidur Penjaga	(3x2,5) 7,5 m ²	1	7,5
5.	Toilet Penyewa	(2,5x2) 5 m ²	5	25

6.	Toilet Penjaga	(2,5x2) 5 m ²	1	5
7.	Ruang Makan	(6x4) 24 m ²	1	7,5
8.	Dapur	(3x2,5) 7,5 m ²	1	24
9.	Laundry Room	(3x5) 9 m ²	1	15
10.	Area Jemur	(2,5x4) 10 m ²	1	10
11.	Sirkulasi Tangga	3,8 m ²	1	3,8
Total				317,8
Sirkulasi (25%)				79,45
Total Akumulasi				317,8

Tabel II. 2 Tabel II. 1 Kebutuhan Ruang Rumah Kos Proyek 1

II.1.1.2 Pelaku Kegiatan

a. Pemilik Bangunan

Pemilik bangunan rumah tinggal pribadi dan rumah kos ini meruakan sebuah keluarga yang terdiri atas 4 anggota keluarga, yaitu ayah, ibu dan 2 anak.

b. Penghuni Rumah Kost

Rumah kost pada bangunan ini khusus ditujukan bagi usia remaja khususnya mahasiswi Initut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.

c. Asisten Rumah Tangga

Dengan luas bangunan yang terhitung cukup luas, maka terdapat seorang asisten rumah tangga yang bertanggung jawab atas kebersihan maupun kerapihan rumah tinggal dan kost ini.

II.1.1.3 Organisasi Ruang

Manusia merupakan makhluk sosial, dimana di dalam diri setiap individu terdapat dorongan untuk berinteraksi dan bersosialisasi dengan individu ataupun kelompok lainnya dalam suatu masyarakat. Selain itu, manusia juga merupakan makhluk yang membutuhkan *privacy* dan ketenangan. Berdasarkan kebutuhan sosial tersebut, maka terdapat 3 jenis pengelompokkan ruangan yang dibutuhkan, yaitu :

- *Private Area*

Ruangan yang privat dapat menghadirkan ketenangan, kenyamanan dan suasana privat bagi penggunanya.

- *Semi Public Area*

Semi public area merupakan suatu wadah kegiatan sosial manusia, dimana manusia masih dapat berinteraksi dengan yang lainnya, tetapi penggunaanya terbatas.

- *Public Area*

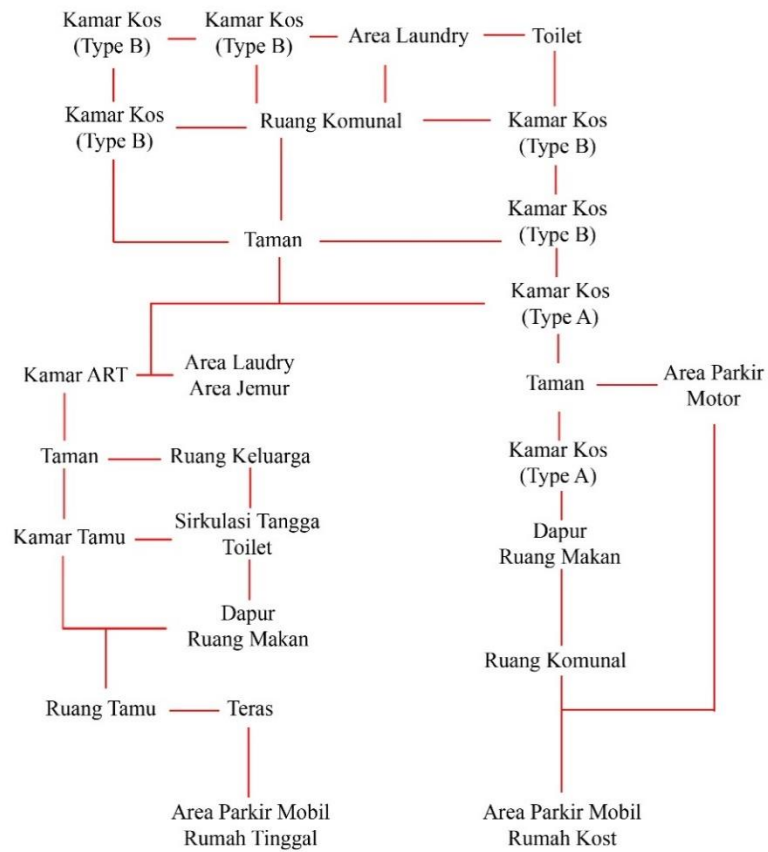
Public area dihadirkan dalam suatu objek arsitektural dengan tujuan untuk mempertemukan antar penggunaanya yang membutuhkan wadah untuk dapat saling berinteraksi.

- *Service Area*

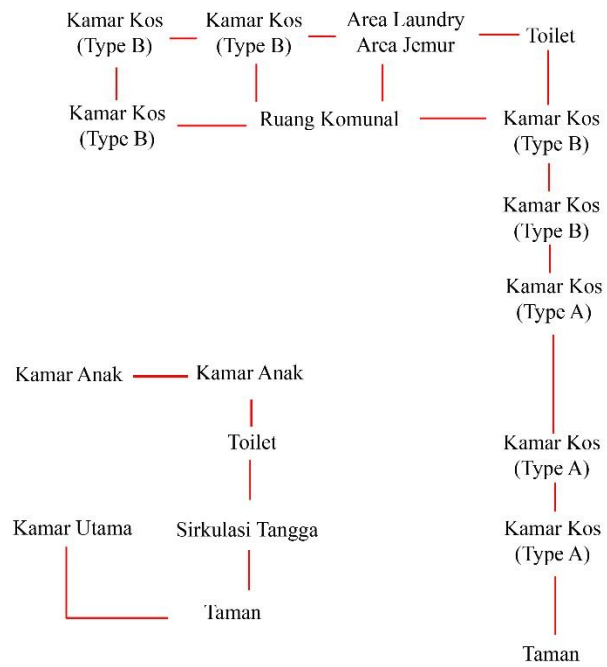
Service area merupakan wilayah yang terdiri atas ruangan-ruangan yang dapat menunjang berbagai aspek operasional suatu objek arsitektural, seperti keamanan, kenyamanan, dan kemudahan.



Gambar II. 1 Klasifikasi Ruang Proyek 1

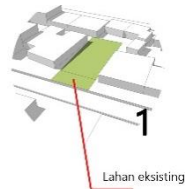


Gambar II. 2 Organisasi Ruang Proyek 1 Lantai 1

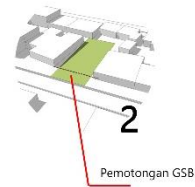


Gambar II. 3 Organisasi Ruang Proyek 1 Lantai 2

II.1.2 Konsep



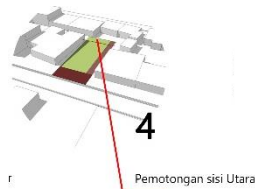
Lahan eksisting merupakan suatu lahan kosong yang memiliki bentuk persegi panjang yang berukuran 20 x 40 m. Lahan yang terletak pada daerah perkotaan ini memiliki topografi lahan yang datar tanpa kontur.



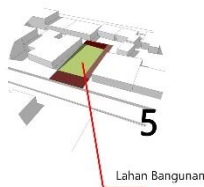
Pemotongan pada sisi Selatan lahan menyesuaikan dengan peraturan GSB pada lahan, yaitu 9m. Wilayah GSB ini dapat dimanfaatkan sebagai lahan parkir mobil, baik bagi pemilik rumah maupun penyewa.



Sisi Timur direncanakan sebagai area yang dimanfaatkan untuk area parkir sepeda motor. Hal ini ditujukan agar area parkir tetap rapi dengan terpisah nya antara parkir mobil dan sepeda motor agar lebih terorganisir.



Sisi Utara merupakan sisi yang paling banyak mendapatkan sinar matahari. Hal ini dikarenakan matahari, terutama pada siang hari, memiliki titik terik tertinggi pada sisi Utara. Pemotongan pada sisi Utara lahan ini dapat dimanfaatkan sebagai area untuk menjemur pakaian.



Bangunan yang dirancang akan diletakkan menempel pada sisi Barat lahan.

II.1.3 Ide Rancangan

II.1.2.1 Fasad

Desain fasad bangunan memiliki gaya arsitektur modern serta kontemporer. Fasad bangunan secara keseluruhan didominasi oleh penggunaan warna monokrom, hal ini menanggapi gaya arsitektur modern yang digunakan,

agar bangunan terlihat lebih simple, dinamis, sederhana, dan tidak terdapat banyak warna yang mencolok.

Warna dasar bangunan yang digunakan adalah warna dinding bata yang di cat putih dengan kombinasi warna yang diambil dari material batu andesit yang berwarna abu-abu tua. Guna menyelaraskan dengan warna batu andesit, maka terdapat sisi fasad yang mengekspos warna dasar material, yakni acian dinding yang juga berwarna abu-abu. Selain itu, warna-warna tersebut juga dimunculkan melalui kehadiran batu alam yang digunakan sebagai elemen pagar bronjong serta besi-besi sebagai struktur utama pagar tersebut. Dan juga pada fasad dimunculkan warna coklat yang dihasilkan dari kayu yang akan diaplikasikan pada pintu masuk bangunan.



Gambar II. 4 Fasad Proyek 1

II.1.2.2 Material

Partisi


AREA CUCI RUMAH TINGGAL		
JENIS PARTISI	KARAKTERISTIK	
	UKURAN	50x10x3000 mm
	TAMPILAN	MATT
	MACAM	TERBATAS
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	IMPORT
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	SERAP
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	SEDANG


TANGGA		
JENIS PARTISI	KARAKTERISTIK	
	UKURAN	d 12 mm
	TAMPILAN	GLOSSY
	MACAM	TERBATAS
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL
	HARGA	MURAH
	PEMELIHARAAN	MUDAH

TAMAN & KORIDOR		
JENIS PARTISI	KARAKTERISTIK	
ROSTER 	UKURAN	COSTUM
	TAMPILAN	SEDANG
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	SERAP
	HARGA	MURAH
	PEMELIHARAAN	MUDAH


Tabel II. 3 Konsep Material Dinding Proyek 1

Kusen, Pintu & Jendela

PINTU UTAMA & KAMAR		
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK	
WOOD-PLASTIC COMPOSITE 	UKURAN	920;820;720
	TAMPILAN	GLOSSY
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	IMPORT
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	SERAP
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	SEDANG

PINTU TOILET		
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK	
BESI HOLLOW 	UKURAN	700x50x2100 mm
	TAMPILAN	GLOSSY
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	KURANG AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL
	HARGA	MURAH
	PEMELIHARAAN	MUDAH

PINTU TAMAN & BALKON		
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK	
KUSEN UPVC DENGAN KACA 	UKURAN	CUSTOM
	TAMPILAN	SEDANG
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	BEBAS

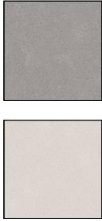
JENDELA		
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK	
KUSEN UPVC DENGAN KACA 	UKURAN	CUSTOM
	TAMPILAN	SEDANG
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	BEBAS

Tabel II. 4 Konsep Material Kusen, Pintu & Jendela Proyek 1

Lantai

TERAS & BALKON RUMAH TINGGAL/KOST		
JENIS LANTAI	KARAKTERISTIK	
KERAMIK	UKURAN	400x400 mm
	KESAN	MEWAH

RUANG TAMU RUMAH TINGGAL		
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK	
KERAMIK	UKURAN	300x300 mm
	KESAN	MEWAH

	TAMPILAN	MATT
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	MUDAH

	TAMPILAN	GLOSSY
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	MUDAH

RUANG TIDUR RUMAH TINGGAL		
JENIS LANTAI	KARAKTERISTIK	
<p>PARQUET</p> 	UKURAN	180x2200 mm
	KESAN	NATURAL, NYAMAN
	TAMPILAN	MATT
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	KURANG AWET
	KETERSEDIAAN	IMPORT
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	SERAP
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	SEDANG

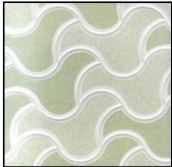
KAMAR MANDI RUMAH TINGGAL		
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK	
<p>KERAMIK</p> 	UKURAN	200x200 mm
	KESAN	SEDERHANA, NYAMAN
	TAMPILAN	MATT
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	MUDAH

AREA CUCI RUMAH TINGGAL		
JENIS LANTAI	KARAKTERISTIK	
<p>KERAMIK</p> 	UKURAN	200x200 mm
	KESAN	ESTETIKA, NYAMAN
	TAMPILAN	MATT
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	MUDAH

DECK TAMAN RUMAH TINGGAL/KOST		
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK	
<p>WOOD-PLASTIC COMPOSITE</p> 	UKURAN	145x3000 mm
	KESAN	NATURAL, NYAMAN
	TAMPILAN	MATT
	MACAM	TERBATAS
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	IMPORT
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	SERAP
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	SEDANG

RUANG TAMU RUMAH KOST		
JENIS LANTAI	KARAKTERISTIK	
<p>KERAMIK</p> 	UKURAN	300x300 mm
	KESAN	SEDERHANA, NYAMAN
	TAMPILAN	GLOSSY
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	MUDAH

KAMAR TIDUR RUMAH KOST		
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK	
<p>KERAMIK</p> 	UKURAN	300x300 mm
	KESAN	SEDERHANA, NYAMAN
	TAMPILAN	GLOSSY
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	MUDAH

KAMAR MANDI & AREA CUCI RUMAH KOST		
JENIS LANTAI	KARAKTERISTIK	
KERAMIK 	UKURAN	200x200 mm
	KESAN	SEDERHANA, NYAMAN
	TAMPILAN	MATT
	MACAM	BERAGAM
	KEAWETAN	AWET
	KETERSEDIAAN	LOKAL
	PEMASANGAN	MUDAH
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL
	HARGA	SEDANG
	PEMELIHARAAN	MUDAH

Tabel II. 5 Konsep Material Lantai Proyek 1

II.1.2.3 Pencahayaan

- Pencahayaan alami

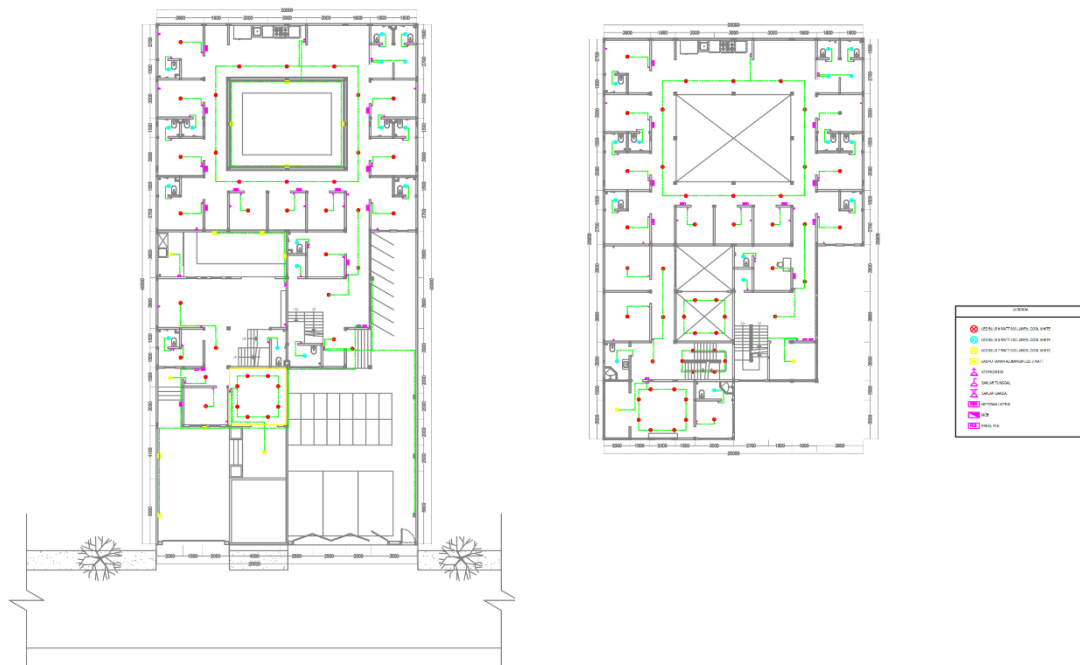
Pencahayaan alami diterapkan pada bangunan dengan memanfaatkan void bangunan, baik pada rumah tinggal pemilik maupun rumah kos. Pencahayaan alami yang masuk melalui void akan diteruskan pada setiap ruangan melalui bukaan-bukaan.



Gambar II. 5 Perletakan Area Terbuka Proyek 1

- Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan dalam bangunan menggunakan lampu sebagai penerangan utama atau general light dengan dua jenis lampu yaitu downlight dan TL.



Gambar II. 6 Rencana Perletakan Titik Lampu Proyek 1

II.1.2.4 Penghawaan

Penghawaan pada bangunan terdapat dua macam yaitu alami dan buatan. Untuk penghawaan alami menggunakan bukaan jendela sebagai sirkulasi udara alami. Untuk penghawaan buatan menggunakan pendingin jenis Split yaitu dengan menggunakan pendingin udara dengan sistem yang menggunakan dua komponen yang terpisah yaitu kompresor (outdoor) dan evaporator (indoor).



Gambar II. 7 Area Terbuka Proyek 1

IL2 PROGRAM DAN KONSEP DESAIN “Rumah Tinggal ‘*Living Well in Limited Space*’ Siwalankerto”

IL2.1 Program Desain

IL2.1.1 Program Desain

No.	Nama Ruangan	Standar Luasan	Kuantitas	Luas Unit (m ²)
1.	Ruang Tamu	(2,5x2,85) 7,125 m ²	2	14,25
2.	Toilet	(2x1,5) 3 m ²	4	12
3.	Gudang	(1,5x1,5) 2,25 m ²	2	4,5
4.	Dapur + Ruang Makan	(3x2,85) 8,55 m ²	2	17,1
5.	Kamar Tidur Utama	(3,5x2,85) 9,975 m ²	2	19,95
6.	Kamar Tidur Anak	(3x2,85) 8,55 m ²	2	17,1
7.	Ruang Cuci Jemur	(1,5x1,5) 2,25 m ²	2	4,5
8.	Balkon	(2,85x1) 2,85 m ²	2	5,7
9.	Sirkulasi Tangga	4,64 m ²	2	9,28
9.	Area Terbuka Hijau	19,95 m ²	2	39,9
Total				144,28
Sirkulasi (35%)				50.498
Total Akumulasi				194,778

Tabel II. 6 Kebutuhan Ruang Proyek 2

IL2.1.2 Pelaku Kegiatan

Lahan dengan ukuran 6x20 meter ini akan dihuni oleh 2 kepala keluarga yang terdiri atas ayah, ibu, dan anak. Setiap kepala keluarga akan menempati 1 bangunan rumah tinggal yang berukuran 3x20 meter.

IL2.1.3 Organisasi Ruang

Manusia merupakan makhluk sosial, dimana di dalam diri setiap individu terdapat dorongan untuk berinteraksi dan bersosialisasi dengan individu ataupun kelompok lainnya dalam suatu masyarakat. Selain itu, manusia juga merupakan makhluk yang membutuhkan *privacy* dan ketenangan. Berdasarkan kebutuhan sosial tersebut, maka terdapat 3 jenis pengelompokan ruangan yang dibutuhkan, yaitu :

- *Private Area*

Ruangan yang privat dapat menghadirkan ketenangan, kenyamanan dan suasana privat bagi penggunanya.

- *Semi Public Area*

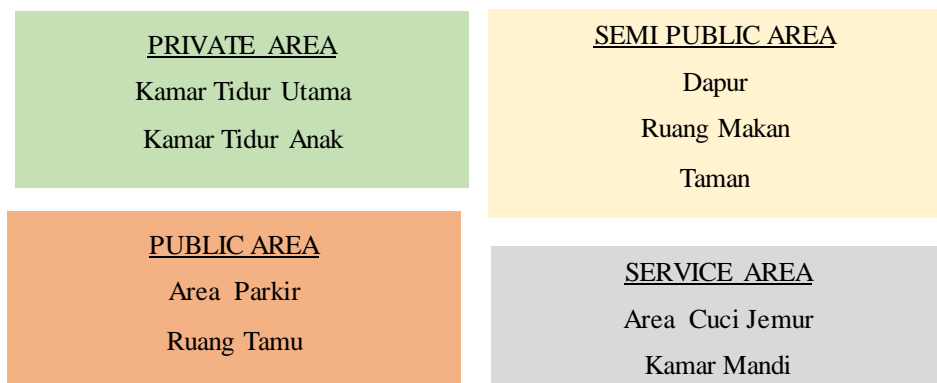
Semi public area merupakan suatu wadah kegiatan sosial manusia, dimana manusia masih dapat berinteraksi dengan yang lainnya, tetapi penggunaanya terbatas.

- *Public Area*

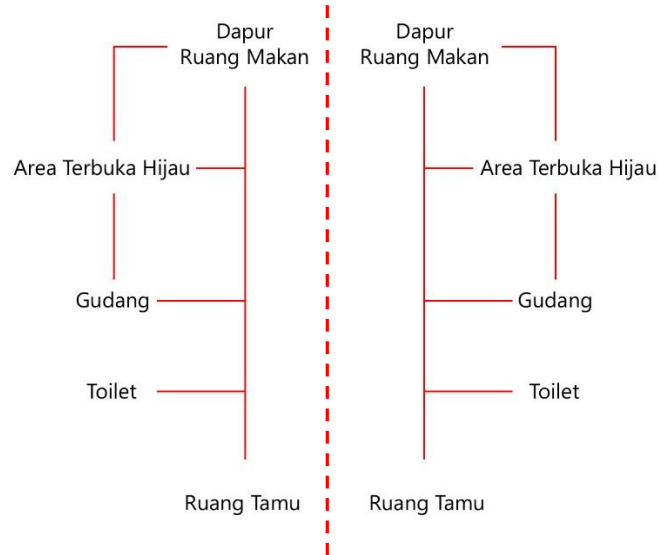
Public area dihadirkan dalam suatu objek arsitektural dengan tujuan untuk mempertemukan antar penggunanya yang membutuhkan wadah untuk dapat saling berinteraksi.

- *Service Area*

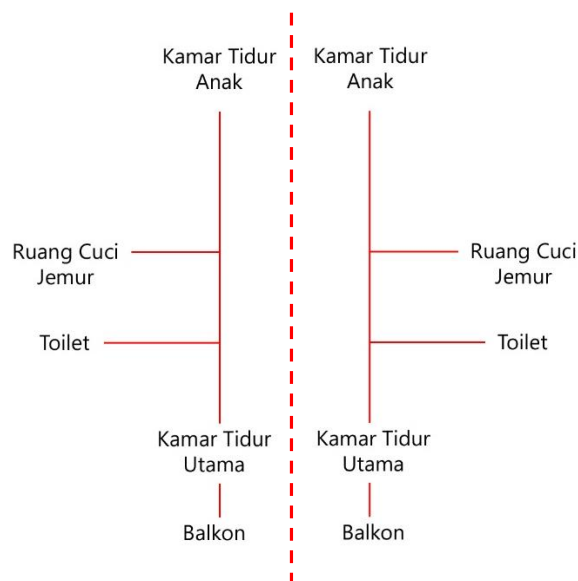
Service area merupakan wilayah yang terdiri atas ruangan-ruangan yang dapat menunjang berbagai aspek operasional suatu objek arsitektural, seperti keamanan, kenyamanan, dan kemudahan.



Gambar II. 8 Klasifikasi Ruang Proyek 2



Gambar II. 9 Organisasi Ruang Proyek 2 Lantai 1



Gambar II. 10 Organisasi Ruang Proyek 2 Lantai 2

II.2.2 Konsep

II.2.2.1 *Living Well in Limited Space*

Semakin bertumbuhnya jumlah populasi penduduk akan memicu berbagai permasalahan sosial, salah satunya adalah semakin menyempitnya lahan yang tersedia untuk dijadikan sebagai bangunan hunian. Dalam hal ini, efektifitas penggunaan lahan merupakan poin penting dalam proses perencanaan pembangunan. Penerapan efektifitas bangunan ditujukan agar kualitas hidup penghuninya juga tetap terjaga meskipun menghuni hunian yang berada di lahan

yang sempit. Adapun penerapan efektifitas bangunan dapat diwujudkan antara lain dengan menyediakan area terbuka hijau pada lahan yang dapat dijadikan sebagai sirkulasi perputaran udara serta memudahkan masuknya cahaya matahari. Potensi hijau pada lahan tidak hanya dapat diwujudkan dengan taman saja, tapi juga dapat menghadirkan tanaman gantung ataupun dengan tanaman rambat pada dinding. Selain itu, efektifitas bangunan juga dapat diwujudkan dengan mengoptimalkan ukuran kebutuhan ruang untuk menghindari luasan bangunan yang dirasa tidak perlu.

II.2.2.2 *Low Cost, Low Maintenance*

II.2.3 Ide Rancangan

II.2.3.1 Fasad

Fasad bangunan menggunakan material-material yang sengaja diekspos (lapis coating natural) untuk memperlihatkan tekstur asli material tersebut. Ekspos material ini juga memiliki kelebihan, diantaranya adalah biaya perawatannya yang murah. Dikarenakan fasad sengaja memperlihatkan tekstur asli materialnya, maka untuk jangka panjang pemilik tidak perlu menyediakan bahan-bahan pelapis ulang untuk material seperti cat dan sebagainya.



Gambar II. 11 Fasad Proyek 2

II.2.3.2 Material

Dinding

Material dinding yang digunakan merupakan dinding batu bata dengan susunan setengah bata yang dilapisi dengan acian MU-700 tanpa cat. Dinding ini guna memenuhi konsep yang diinginkan, yakni low cost low maintenance karena dalam jangka waktu yang panjang dinding tidak perlu dipoles ulang.

Kusen, Pintu & Jendela

Baik kusen pintu maupun jendela menggunakan material aluminium. Aluminium dirasa memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan dengan kayu. Berikut merupakan beberapa kelebihan material aluminium :

- Tahan keropos dan terhindar dari serangan rayap
- Lebih tahan lama dan tidak mengalami penyusutan maupun perubahan bentuk akibat perubahan cuaca
- Memiliki bobot yang cukup ringan
- Perawatan yang cukup mudah
- Ekonomis, baik dari segi pembuatan, pemasangan dan perawatan untuk kusen aluminium lebih murah karena lebih tahan lama



Gambar II. 12 Konsep Material Kusen, Pintu, Jendela “Proyek 2

Lantai

- Roman Granit dSydney Perla ukuran 60x60 cm, jenis lantai ini digunakan pada area ruang tamu, koridor dalam, kamar tidur utama dan kamar tidur anak. Jenis lantai ini memiliki tekstur matt, dimana warna dan teksturnya menyesuaikan dengan hasil akhir dinding.



Gambar II. 13 Konsep Material Lantai Granit Proyek 2

- Roman Keramik dSerelo Bone ukuran 30x30 cm Teksturnya yang kasar cocok untuk digunakan pada kamar mandi, gudang dan area cuci jemur. Sehingga lantai tidak mudah licin.



Gambar II. 14 Konsep Material Lantai Keramik Proyek 2

- Floor Hardener MU700, memiliki keunggulan mampu membuat permukaan lantai menjadi kasar sehingga cocok untuk area outdoor. Jenis lantai ini digunakan pada area teras/parkir dan tangga karena lantai tidak licin dan dapat digunakan di area yang basah.



Gambar II. 15 Konsep Material Lantai Floor Hardener Proyek 2

- Decking Kayu Merbau. Penggunaan deck kayu diletakkan pada koridor yang berada pada taman dalam rumah agar sesuai dengan suasana area terbuka yang ingin dihadirkan. Pemilihan material kayu merbau dikarenakan jenisnya yang jarang terserang oleh hama serangga seperti rayap, memiliki daya tahan dalam jangka waktu yang panjang, serta daya maui susutnya yang rendah sehingga sangat jarang retak.



Gambar II. 16 Konsep Material Decking Kayu Proyek 2

II.2.3.3 Pencahayaan

Selain memanfaatkan pencahayaan alami melalui penggunaan material solar tuff clear pada sistem stack effect, ruangan-ruangan pada bangunan ini menggunakan pencahayaan buatan (lampu). Berikut merupakan tabel yang berisi mengenai data bangunan beserta penentuan penggunaan jenis lampu yang akan digunakan.

Lantai	Nama Ruangan	A (Luas) m ²	E (Lux)	Jenis Lampu	F ₁ (Fluks Luminous)	K _p	K _d	n	$N = \frac{E \times A}{K_p \times K_d \times F_1 \times n}$
Lantai 1	Taman	15	-	-	-	-	-	-	-
	Area Parkir Motor	8,4	60	LED (12.5 watt)	875	0,67	0,7	1	1,228 (≈1)
	Ruang Tamu	7,125	150	LED (18 watt)	1260	0,67	0,7	1	1,800 (≈2)
	Kamar Mandi	3	250	LED (18 watt)	1260	0,67	0,7	1	1,269 (≈1)
	Gudang	2,25	100	LED (8 watt)	560	0,67	0,7	1	0,857 (≈1)
	Dapur & Ruang Makan	8,55	250	Fluoresen tabung “T5” (18 watt)	1890	0,67	0,7	1	2,411 (≈2)
Lantai 2	Kamar Tidur Utama	9,975	250	LED (23 watt)	1610	0,67	0,7	1	3,302 (≈3)
	Kamar Tidur Anak	8,55	250	LED (27 watt)	1890	0,67	0,7	1	2,467 (≈2)
	Kamar Mandi	3	250	LED (18 watt)	1260	0,67	0,7	1	1,269 (≈1)
	Ruang Cuci Jemur	2,25	250	LED (16 watt)	1120	0,67	0,7	1	1,070 (≈1)

Tabel II. 7 Penggunaan Jenis Lampu

Keterangan :

N = jumlah lampu yang diperlukan

E = nilai tingkat pencahayaan pada ruangan (lux)

A = luas permukaan ruangan (m²)

K_p = nilai koefisien penggunaan cahaya, berkaitan dengan ketinggian plafond, berkisar 0,6-0,7

K_d = nilai koefisien kehilangan cahaya. Semakin bersih ruangan semakin besar nilai koefisiennya, berkisar 0,8-0,93

F₁ = besarnya cahaya yang dikeluarkan sebuah sumber cahaya (lumen)

n = jumlah lampu dalam satu armatur

Daya listrik maksimum per meter persegi tidak boleh melebihi nilai sebagaimana tercantum pada tabel “Daya listrik maksimum pencahayaan” pada SNI 6197-2000, tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.

Dengan membagi daya total dengan luas bidang kerja, didapatkan kepadatan daya (Watt/m²) yang dibutuhkan untuk sistem pencahayaan tersebut.

Lantai	Nama Ruangan	Luas (m ²)	W ₁	n	N	W _{total}	(W/M ²)	Daya Pencahayaan Max (W/M ²)	Status
Lantai 1	Taman	15	-	-	-	-	-	-	-
	Area Parkir Motor	8,4	12,5 watt	1	1,228 (≈1)	12,5	1,49	3	Sesuai
	Ruang Tamu	7,125	18 watt	1	1,800 (≈2)	36	5,05	5	Sesuai
	Kamar Mandi	3	18 watt	1	1,269 (≈1)	18	6	7	Sesuai
	Gudang	2,25	8 watt	1	0,857 (≈1)	8	3,55	5	Sesuai
	Dapur & Ruang Makan	8,55	18 watt	1	2,411 (≈2)	36	4,21	7	Sesuai
Lantai 2	Kamar Tidur Utama	9,975	23 watt	1	3,302 (≈3)	69	6,917	7	Sesuai
	Kamar Tidur Anak	8,55	27 watt	1	2,467 (≈2)	54	6,32	7	Sesuai
	Kamar Mandi	3	18 watt	1	1,269 (≈1)	18	6	7	Sesuai
	Ruang Cuci Lemur	2,25	16 watt	1	1,070 (≈1)	16	7,11	9	Sesuai

Tabel II. 8 Kepadatan Daya Pencahayaan

Keterangan :

W_{total} = total daya listrik

N = jumlah lampu yang diperlukan

n = jumlah lampu dalam satu armatur

W₁ = daya setiap lampu

II.2.3.4 Plumbing

(Perencanaan plumbing proyek ini akan dijelaskan hanya untuk 1 sisi rumah tinggal yang berukuran 3x20 meter)

Kebutuhan Air Bersih

Pemakaian air dingin minimum rumah tinggal adalah 120 liter/penghuni/hari. Diketahui bahwa bangunan rumah tinggal ini berkapasitas 3 penghuni, dengan tingkat hunian logis yakni 100%, dengan demikian kebutuhan air dingin ialah :

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan air dingin} &= 3 \times 100\% \times 120 \text{ l/penghuni/hari} \\ &= 360 \text{ liter/hari}\end{aligned}$$

Kapasitas Tandon Bawah

Adapun pertimbangan penyediaan air pada tandon bawah harus mempertimbangkan kebutuhan domestik per hari serta cadangan darurat

- Kebutuhan domestik = total kebutuhan air bersih = 0,36 m³
- Cadangan yang ditetapkan adalah 50% dari kebutuhan domestik = 50% x 0,36 m³ = 0,18 m³

Berdasarkan kebutuhan domestik dan cadangan darurat tersebut, maka kapasitas tandon bawah yang dibutuhkan adalah 0,54 m³/hari (540 liter/hari)

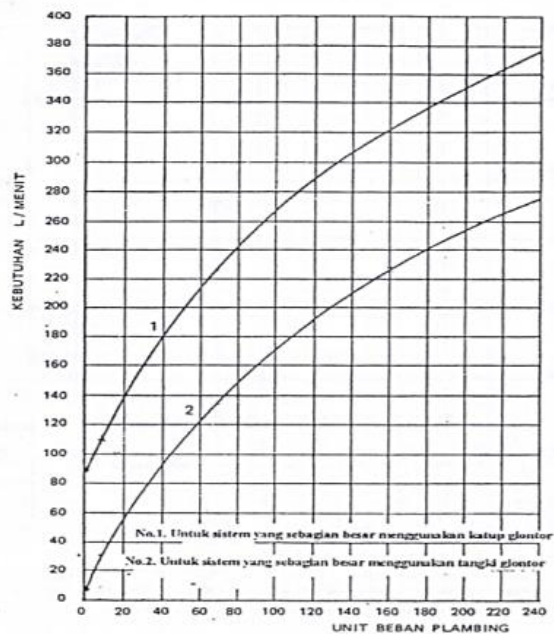
Kapasitas Tandon Atas

Kalkulasi kapasitas pompa didasarkan atas nilai UBAP (Unit Beban Alat Plumbing) dan laju serentak air. Digunakan tabel nilai UBAP berdasarkan kurva perkiraan beban kebutuhan air untuk UBAP sampai dengan 240

Lantai	Nama Ruangan	Alat Plumbing yang Digunakan					Nilai UBAP					Sub Total Nilai UBAP
		Bak Mandi	Bak Cuci Pakaian	Bak Cuci Dapur	Closet	Kran Air	Bak Mandi	Bak Cuci Pakaian	Bak Cuci Dapur	Closet	Kran Air	
Lantai 1	Taman	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2
	Area Parkir Sepeda Motor	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2
	Ruang Tamu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kamar Mandi	1	0	0	1	0	4	0	0	5	0	9
	Gudang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dapur & Ruang Makan	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2
Lantai 2	Kamar Tidur Utama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kamar Tidur Anak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kamar Mandi	1	0	0	1	0	4	0	0	5	0	9
	Ruang Cuci Jemur	0	1	0	0	1	0	4	0	0	2	6
NILAI UBAP												30

Tabel II. 9 Kapasitas Pompa (UBAP)

Dari tabulasi di atas diketahui nilai UBAP (Unit Beban Alat Plumbing) rumah tinggal ini adalah 30. Selanjutnya dilihat dari diagram nilai UBAP dan laju air



Gambar II. 17 Kurva UBAP

Dari diagram di atas diketahui bahwa kapasitas debit pompa air transfer yang dibutuhkan untuk mengimbangi pemakaian air bersih adalah ± 70 liter/menit.

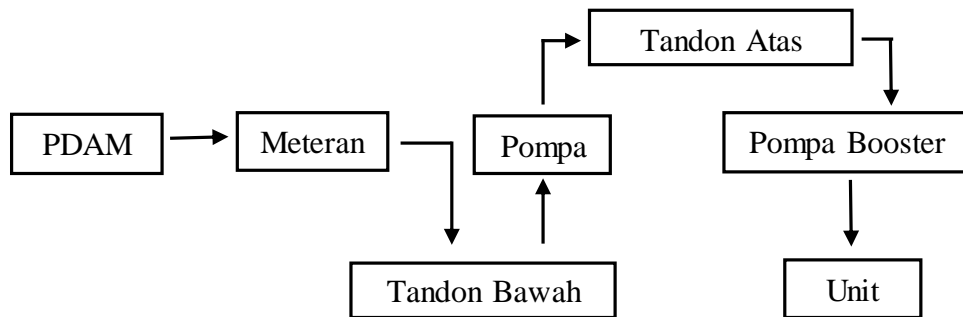
Pompa Booster Air Bersih

Kalkulasi kapasitas pompa didasarkan pada nilai UBAP dan laju serentak air. Digunakan tabel nilai UBAP sampai dengan 240. Pompa booster direncanakan untuk melayani lantai 2, sehingga nilai UBAP nya adalah sebagai berikut

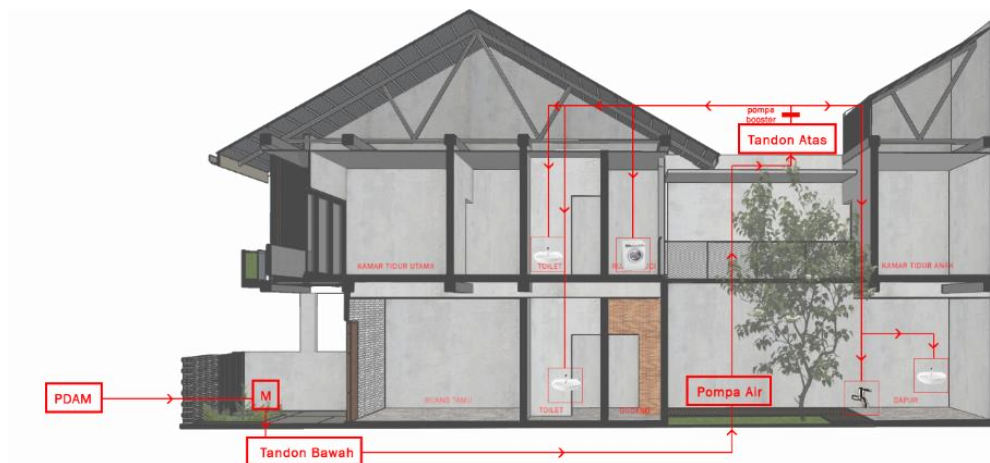
Lantai	Nama Ruangan	Alat Plumbing yang Digunakan					Nilai UBAP					Sub Total Nilai UBAP
		Bak Mandi	Bak Cuci Pakaian	Bak Cuci Dapur	Closet	Kran Air	Bak Mandi	Bak Cuci Pakaian	Bak Cuci Dapur	Closet	Kran Air	
Lantai 2	Kamar Tidur Utama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kamar Tidur Anak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kamar Mandi	1	0	0	1	0	4	0	0	5	0	9
	Ruang Cuci Jemur	0	1	0	0	1	0	4	0	0	2	6
Total Nilai UBAP												15

Tabel II. 10 Kapasitas Pompa Booster (UBAP)

Dari diagram UBAP dan laju serentak air, diperoleh debit pompa booster adalah 15 liter/menit.



Gambar II. 18 Diagram Saluran Air Bersih



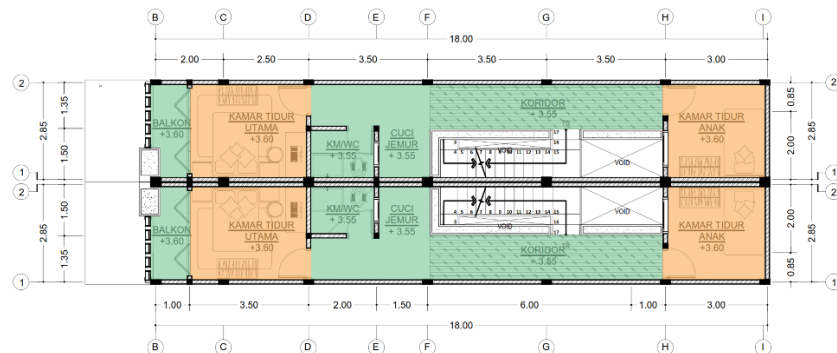
Gambar II. 19 Ilustrasi Saluran Air Bersih Proyek 2

II.2.3.5 Penghawaan

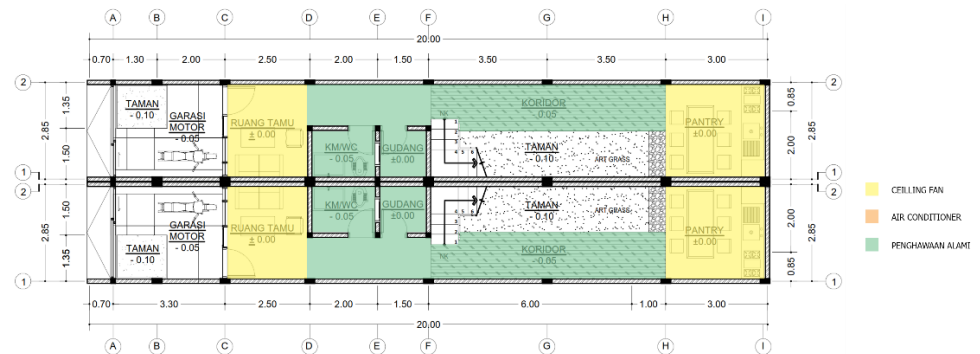


Gambar II. 20 Ilustrasi Aliran Angin Proyek 2

Melalui diagram aliran angin tersebut menunjukkan bahwa ruang tidur utama dan ruang tidur anak merupakan jenis ruangan yang dapat dikondisikan penghawaannya. Dimana ruangan tersebut dapat menggunakan penghawaan alami dengan memanfaatkan bukaan jendela maupun penghawaan buatan berupa AC. Sedangkan bukaan pada ruang tamu memanfaatkan penyusunan pasangan batu bata ekspose yang berongga sehingga angin yang berasal dari luar bangunan masih dapat berhembus masuk ke dalam ruangan.



Gambar II. 21 Klasifikasi Penggunaan Pendingin Ruangan Proyek 2 Lantai 1

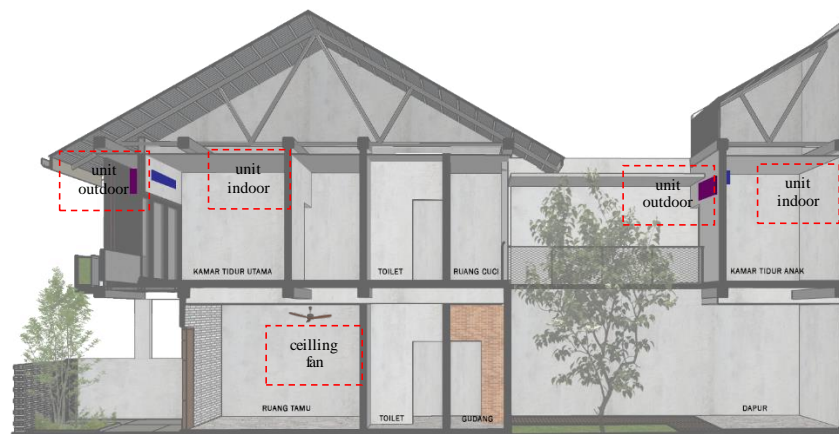


Gambar II. 22 Klasifikasi Penggunaan Pendingin Ruangan Proyek 2 Lantai 2

L = Panjang Ruang (dalam feet)
 W = Lebar Ruang (dalam feet)
 I = Nilai 10 jika ruang berinsulasi (berada di lantai bawah, atau berhimpit dengan ruang lain)
 Nilai 18 jika ruang tidak berinsulasi (di lantai atas)
 H = Tinggi Ruang (dalam feet)
 E = Nilai 16 jika dinding terpanjang menghadap utara;
 Nilai 17 jika menghadap timur;
 Nilai 18 jika menghadap selatan;
 Nilai 20 jika menghadap barat

Nama Ruangan	L (feet)	W (feet)	H (feet)	I	E	BTU/h	Kapasitas AC
Kamar Tidur Utama	11,5	9,85	10,5	18	16	5.709,06	½ PK
Kamar Tidur Anak	9,85	9,85	10,5	18	16	4.889,934	½ PK

Tabel II. 11 Kapasitas AC



Gambar II. 23 Ilustrasi Peletakan unit AC Proyek 2

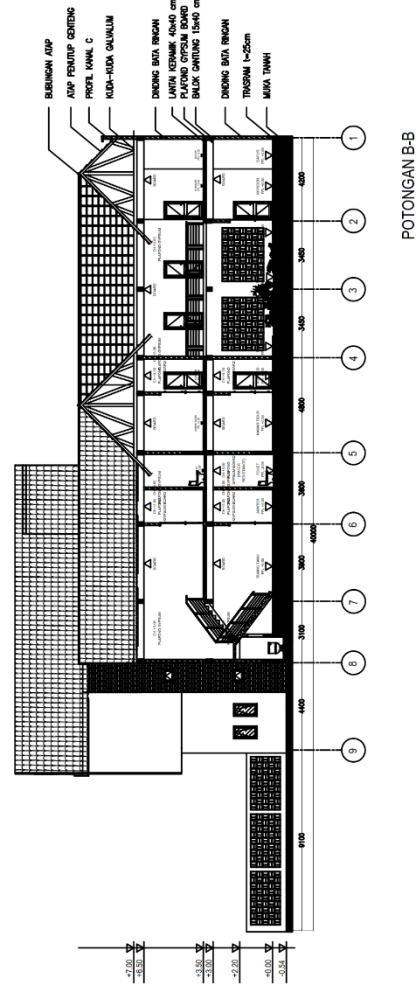
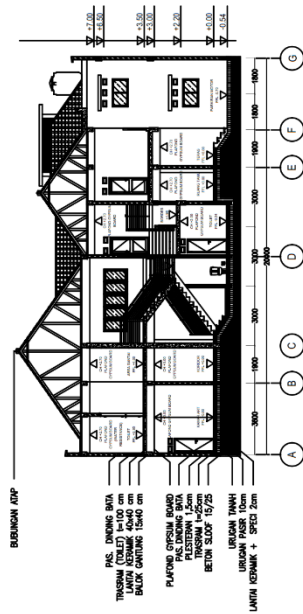
Sistem pendingin ruangan yang digunakan merupakan sistem AC split wall yang memiliki 2 elemen, yakni unit indoor yang berfungsi sebagai difuser serta unit outdoor yang berfungsi untuk melepaskan udara panas. Pemilihan sistem ini didasarkan pada kemudahan pemasangan instalasi unit, elemen sistem yang tidak membutuhkan ruangan khusus, serta kemudahan dalam hal perawatan. Selain itu, unit indoor sistem ini tidak menimbulkan suara bising di dalam ruangan.

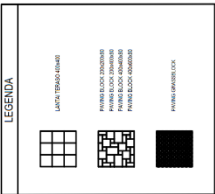
BAB III

3D MODELLING DAN GAMBAR KERJA

III.1 3D MODELLING DAN GAMBAR KERJA “Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya”

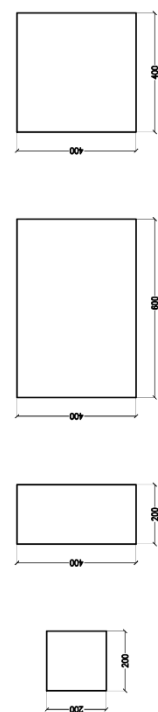
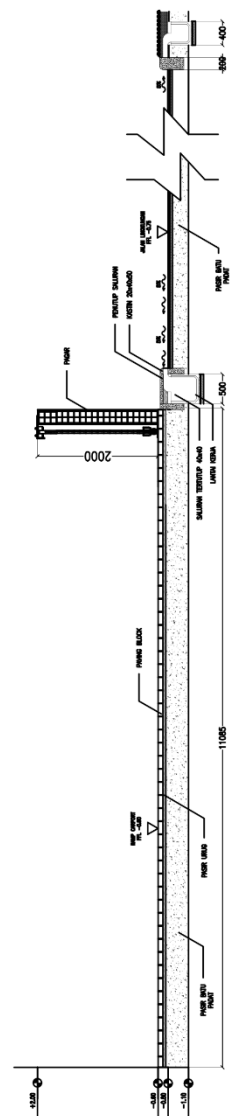
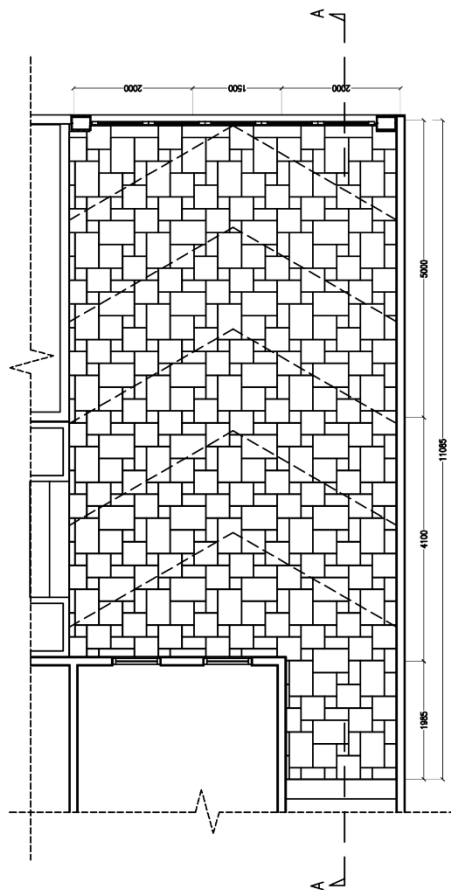


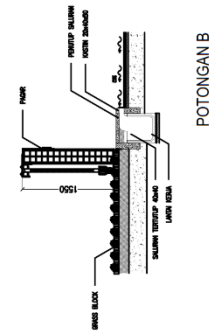
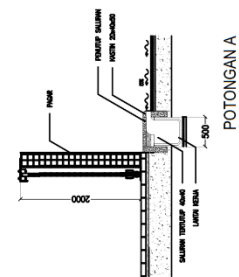
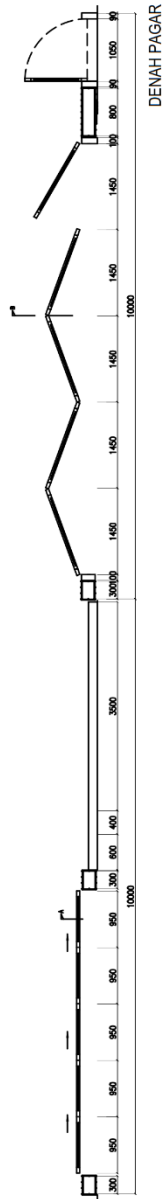
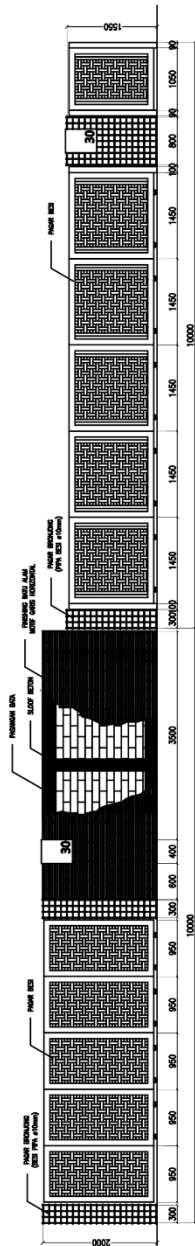
[illegible]



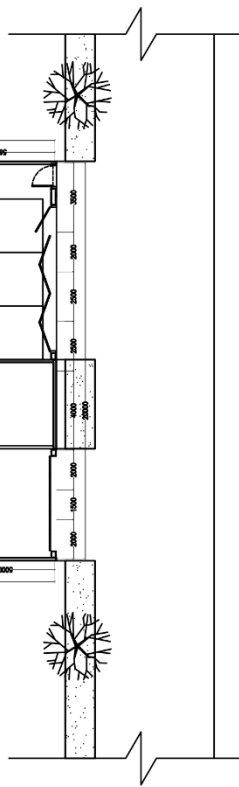
POLA PERKERASAN - LANTAI 2

[illegible]

[illegible]



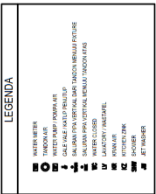
<p>IN CASE OF ANY DISCREPANCY WITH THE INFORMATION, THE USER MUST CONTACT THE PRESIDENT OF THE BOARD OF DIRECTORS OF PT. TSC</p>			
<p>NO. TUGAS</p>			
<p>PERANANGAN ARSITEKTUR-2</p>			
<p>PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK JURUSAN ARSITEKTUR - FTSK INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER</p>			
<p>SEMESTER GANJIL 2017-2018</p>			
<p>DAFTAR</p>			
<p>DETAIL PAGAR</p>			
<p>TUGAS-6</p>			
<p>NO. LEMBAR : 15</p>			
<p>JAMAL LEMBAR : 62</p>			
<p>JAMAL PERUBAHAN</p>			
<p>5. INFO PERSONAL BANGS. MI P. 50036 RUMAH. MA</p>			
<p>REVISI</p>			
<p>DATA INPSKAS JAMAL MI 06117700003</p>			
<p>PERUBAHAN 0001</p>			

[illegible]









RENCANA SALURAN AIR BERSIH LANTAI 2

Scale 1:300

[illegible]



Scale 1 : 100

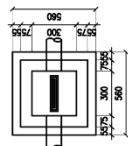
58





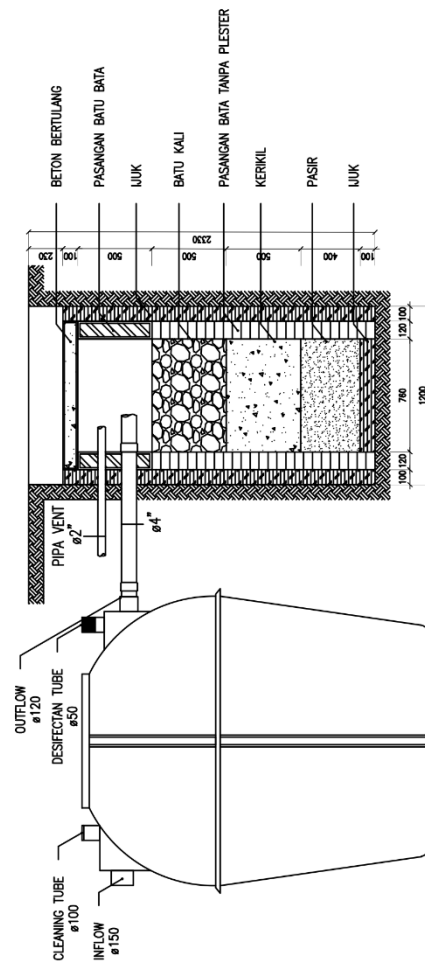
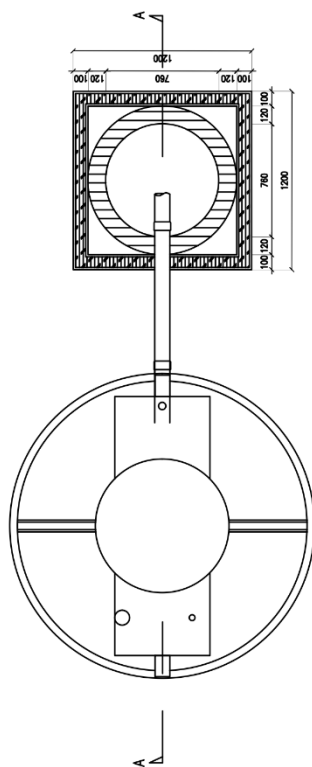
**SALURAN PEMBUANGAN AIR KOTOR
LANTAI 2**

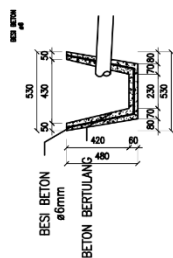
[illegible]



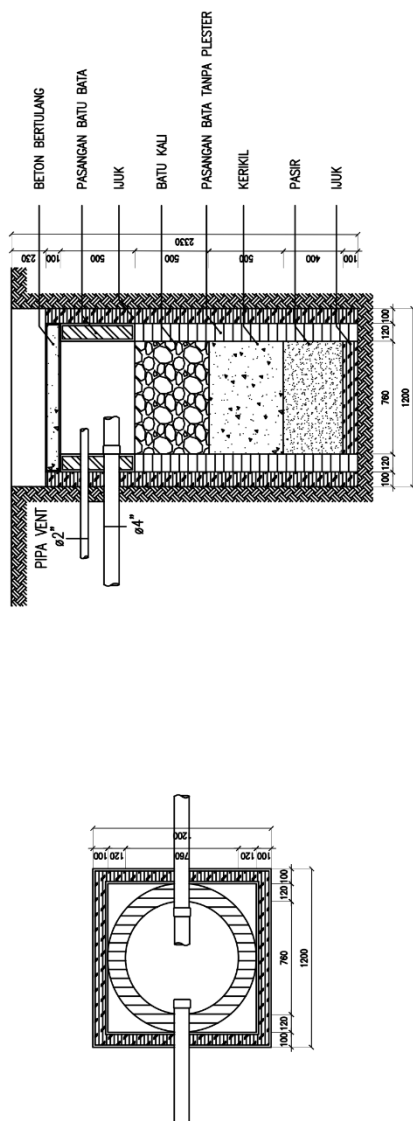
DETAIL SEPTICK TANK BIOTECH

62

[illegible]

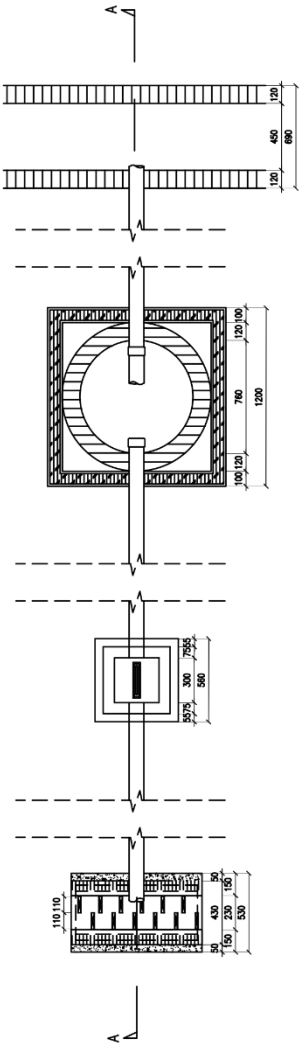
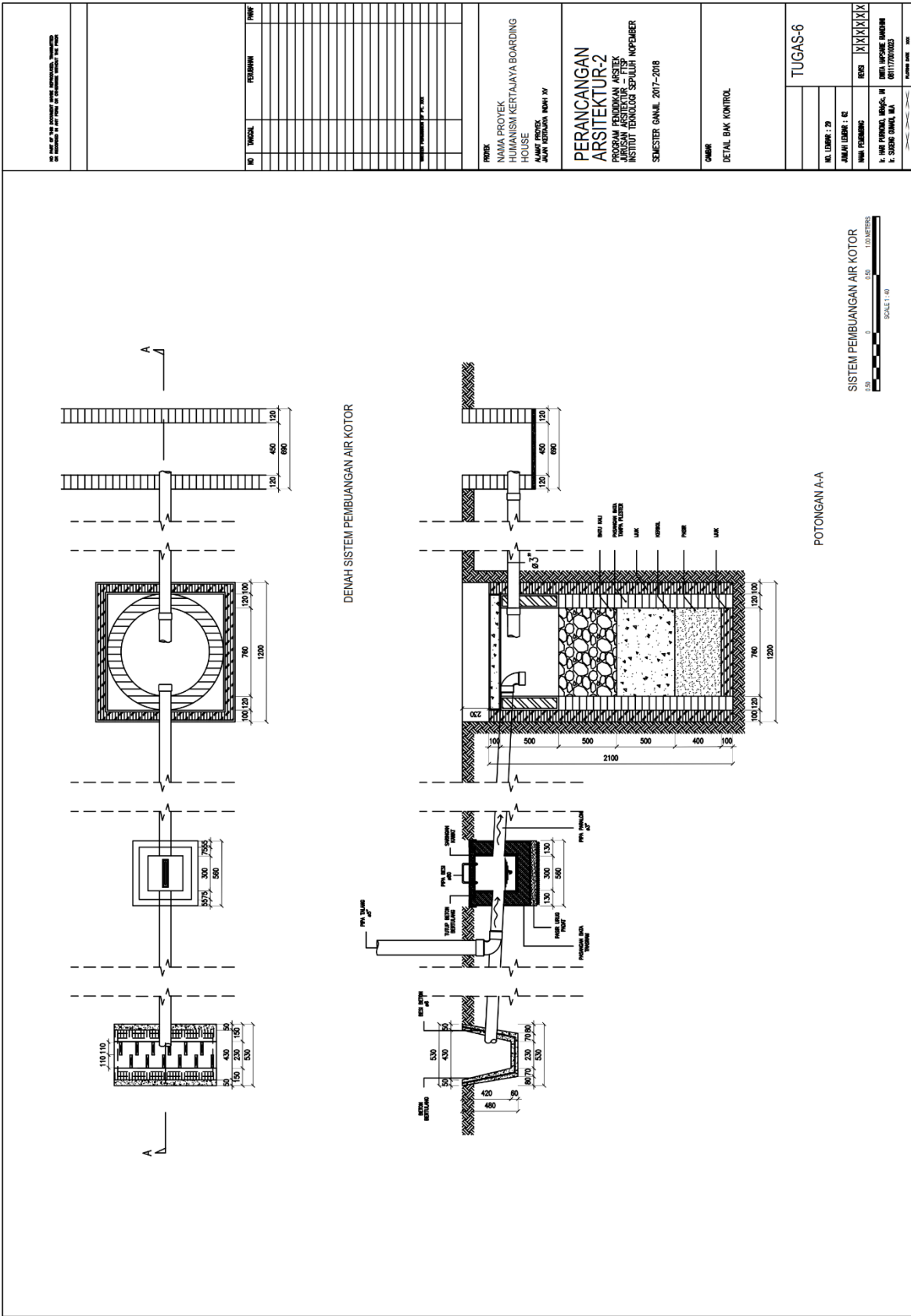


DETAIL SALURAN PENAMPUNG AIR HUJAN

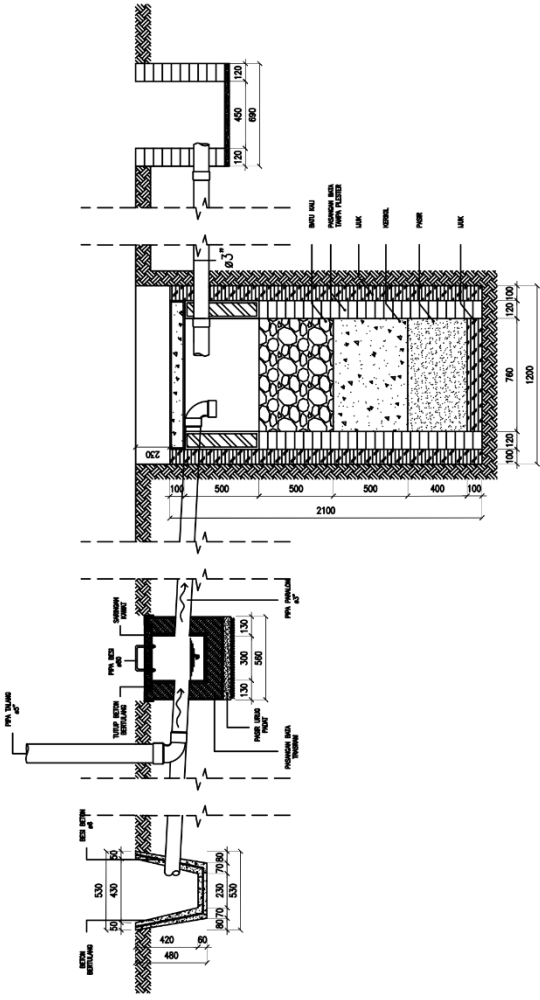


DETAIL SUMUR RESAPAN

[illegible]



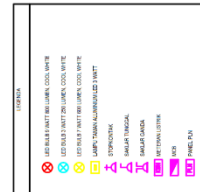
DENAH SISTEM PEMBUNGAN AIR KOTOR



POTONGAN A-A



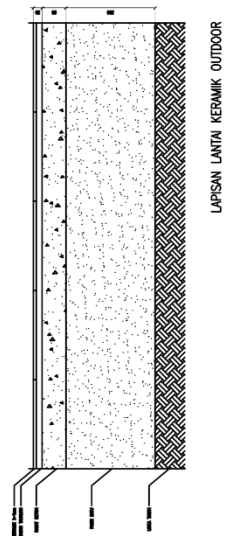
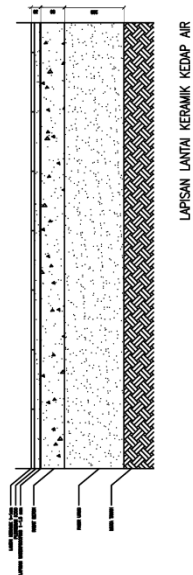
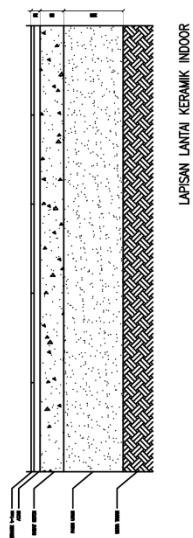




RENCANA TITIK LAMPU - LANTAI 2

67




TYPE		QUANTITY	J3	J4	ELEVATION									
					<div></div>									


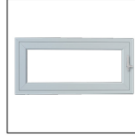



KONSEP PEMILIHAN MATERIAL PARTISI

AREA CUCI RUMAH TINGGAL			
JENIS PARTISI	KARAKTERISTIK		
	UKURAN	50x10x3000 mm	
WOOD-PLASTIC COMPOSITE	TAMPIILAN	MATT	
	MACAM	TERBATAS	
	KEAWETAN	AWET	
	KETERSEDIAAN	IMPORT	
	PEMASANGAN	MUDAH	
	KINERJA AKUSTIK	SERAP	
	HARGA	SEDANG	
	PEMELIHARAAN	SEDANG	
			
JENIS PARTISI	KARAKTERISTIK		
	UKURAN	d 12mm	
BESI HOLLOW	TAMPIILAN	GLOSSY	
	MACAM	TERBATAS	
	KEAWETAN	AWET	
	KETERSEDIAAN	LOKAL	
	PEMASANGAN	MUDAH	
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL	
	HARGA	MURAH	
	PEMELIHARAAN	MUDAH	
			
JENIS PARTISI	KARAKTERISTIK		
	UKURAN	d 12mm	
ROSTER	TAMPIILAN	GLOSSY	
	MACAM	TERBATAS	
	KEAWETAN	AWET	
	KETERSEDIAAN	LOKAL	
	PEMASANGAN	MUDAH	
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL	
	HARGA	MURAH	
	PEMELIHARAAN	MUDAH	
			
TAMAN & KORIDOR		KARAKTERISTIK	
JENIS PARTISI	ROSTER	UKURAN	CUSTOM
		TAMPIILAN	SEDANG
		MACAM	BERAGAM
		KEAWETAN	AWET
		KETERSEDIAAN	LOKAL
		PEMASANGAN	MUDAH
		KINERJA AKUSTIK	SERAP
		HARGA	MURAH
		PEMELIHARAAN	MUDAH

KONSEP PEMILIHAN MATERIAL KUSEN, PINTU & JENDELA

PINTU UTAMA & KAMAR			
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK		
	UKURAN	920x820x720	
WOOD-PLASTIC COMPOSITE	TAMPIILAN	GLOSSY	
	MACAM	BERAGAM	
	KEAWETAN	AWET	
	KETERSEDIAAN	IMPORT	
	PEMASANGAN	MUDAH	
	KINERJA AKUSTIK	SERAP	
	HARGA	SEDANG	
	PEMELIHARAAN	SEDANG	
			
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK		
	UKURAN	700x50x2100 mm	
PVC	TAMPIILAN	GLOSSY	
	MACAM	BERAGAM	
	KEAWETAN	KURANG AWET	
	KETERSEDIAAN	LOKAL	
	PEMASANGAN	MUDAH	
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL	
	HARGA	MURAH	
	PEMELIHARAAN	MUDAH	
			
PINTU TOILET			
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK		
	UKURAN	700x50x2100 mm	
PVC	TAMPIILAN	GLOSSY	
	MACAM	BERAGAM	
	KEAWETAN	KURANG AWET	
	KETERSEDIAAN	LOKAL	
	PEMASANGAN	MUDAH	
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL	
	HARGA	MURAH	
	PEMELIHARAAN	MUDAH	
			

PINTU TAMAN & BALKON			
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK		
	UKURAN	CUSTOM	
KOSEN UPVC DENGAN KACA	TAMPIILAN	SEDANG	
	MACAM	BERAGAM	
	KEAWETAN	AWET	
	KETERSEDIAAN	LOKAL	
	PEMASANGAN	MUDAH	
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL	
	HARGA	SEDANG	
	PEMELIHARAAN	BEBAS	
			
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK		
	UKURAN	CUSTOM	
KOSEN UPVC DENGAN KACA	TAMPIILAN	SEDANG	
	MACAM	BERAGAM	
	KEAWETAN	AWET	
	KETERSEDIAAN	LOKAL	
	PEMASANGAN	MUDAH	
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL	
	HARGA	SEDANG	
	PEMELIHARAAN	BEBAS	
			
JENDELA			
JENIS PINTU	KARAKTERISTIK		
	UKURAN	CUSTOM	
KOSEN UPVC DENGAN KACA	TAMPIILAN	SEDANG	
	MACAM	BERAGAM	
	KEAWETAN	AWET	
	KETERSEDIAAN	LOKAL	
	PEMASANGAN	MUDAH	
	KINERJA AKUSTIK	PANTUL	
	HARGA	SEDANG	
	PEMELIHARAAN	BEBAS	
			

CONTOH :
1. NAMA PROYEK
2. NAMA PEMILIHAN MATERIAL
3. NAMA PEMILIHAN MATERIAL
4. NAMA PEMILIHAN MATERIAL

KETERANGAN

NO	TUGAS	PEMILIHAN	MARK
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

PROJEK
NAMA PROYEK
HUMANISASI KERTAJAYA BOARDING
HOUSE
JAWA BARAT
JAWA BARAT KOTA XI

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEKTUR
KONSEP PERENCANAAN ARSITEKTUR
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GANJIL 2017-2018

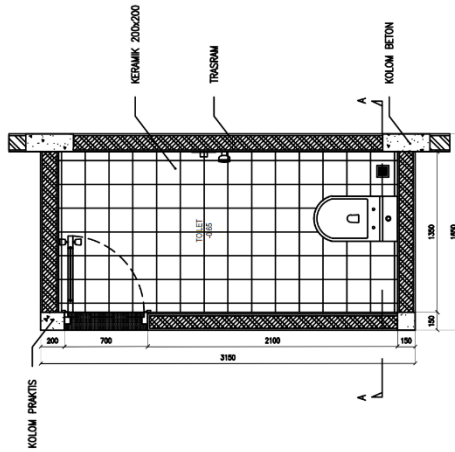
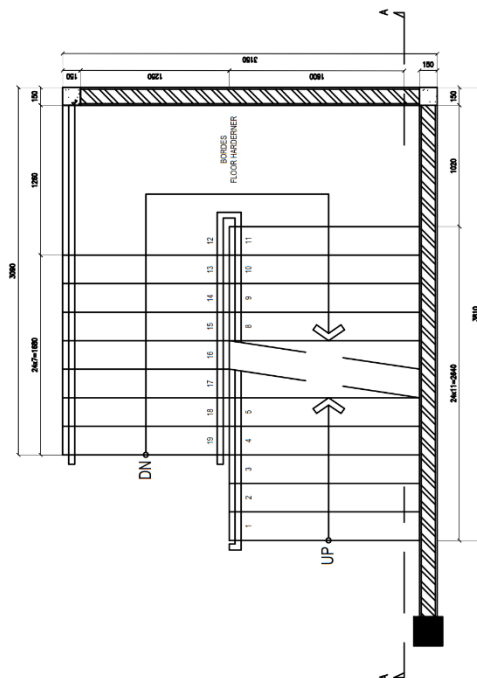
CONTOH

KONSEP PEMILIHAN MATERIAL

TUGAS-6

NO. LEMBAR : 48	REVISI	XXXXXX
NAMA PENYUSUN	REVISI	XXXXXX
NAMA PENYUSUN	REVISI	XXXXXX
N. NAMA PENYUSUN	REVISI	XXXXXX
N. NAMA PENYUSUN	REVISI	XXXXXX

[illegible]

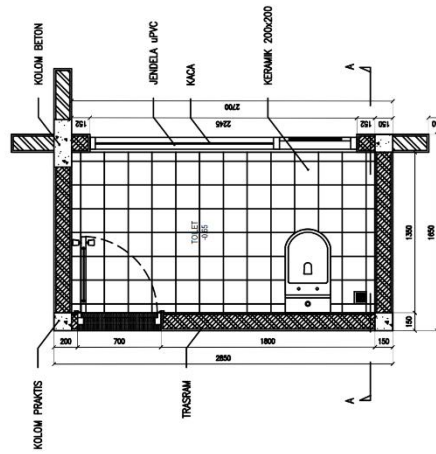
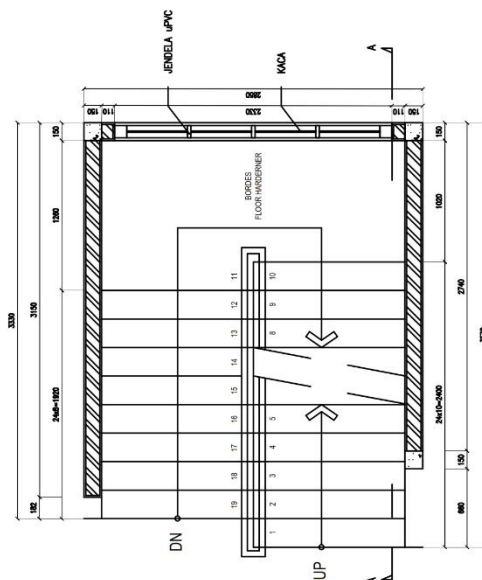
[illegible]

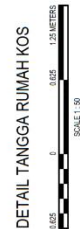


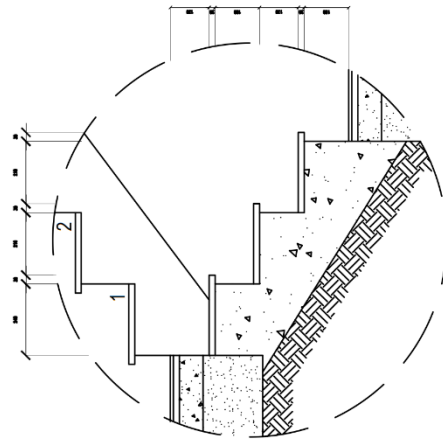
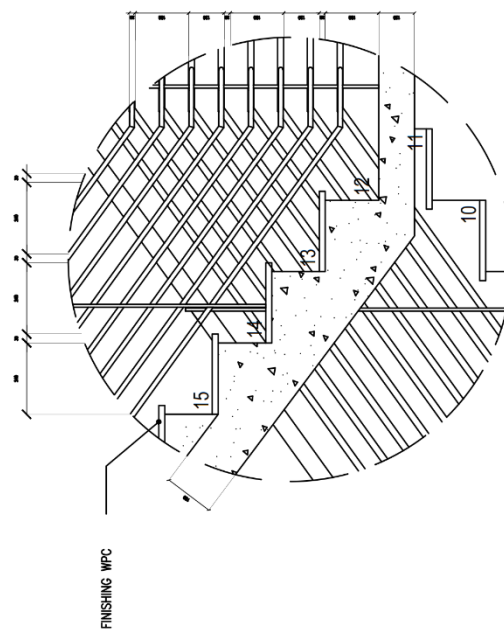
0 0.625 1.25 METERS

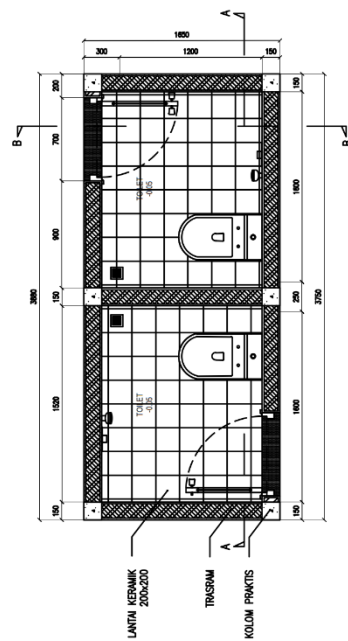
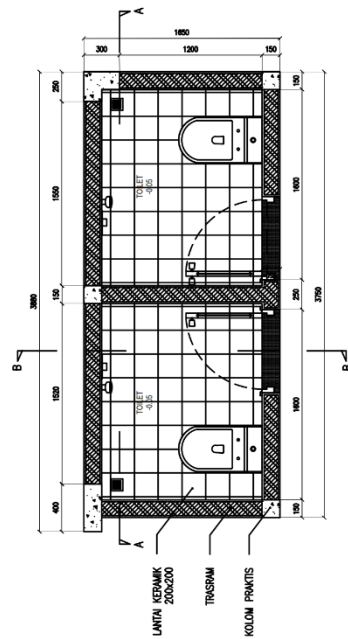
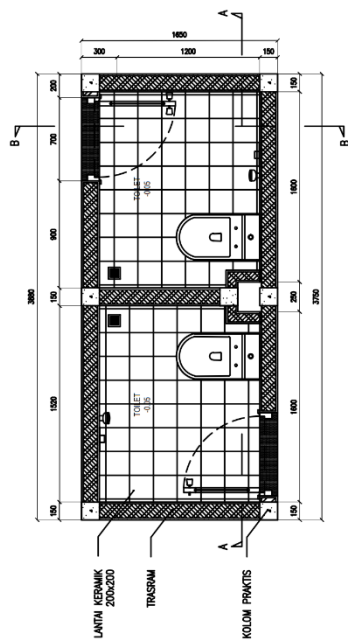
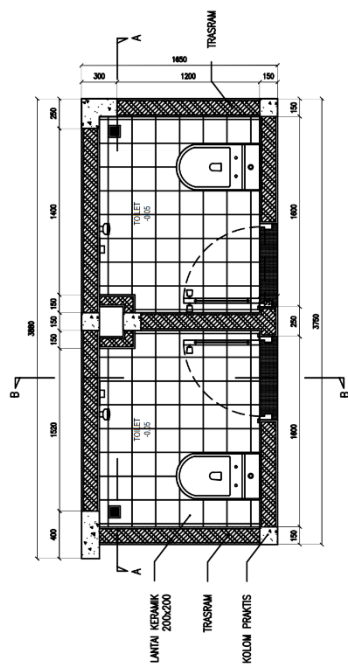
SCALE 1:50

86

[illegible]

88





NO PART OF THIS DOCUMENT SHOULD BE REPRODUCED, TRANSMITTED OR INCORPORATED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF FL 303

PROYEK
NAMA PROYEK
HUMANISM KERTAJAYA BOARDING
HOUSE
AJAHAT PROYEK
JALAN KERTAJAYA INDAH XV

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
JURUSAN ARSITEKTUR – FTSP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GANJIL 2017–2018

CM&AR
DETAIL TOILET

TUGAS-6

NO. LEMBAR : 52

JUMLAH LEMBAR : 62

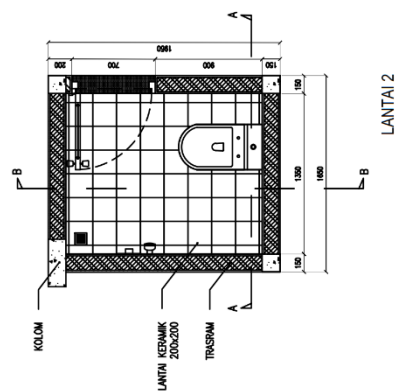
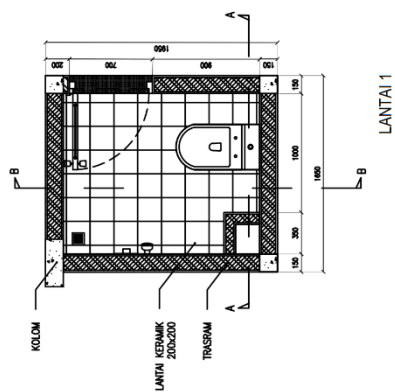
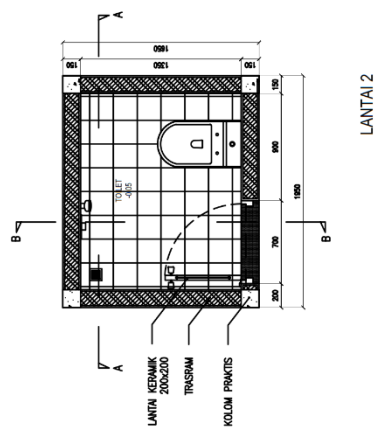
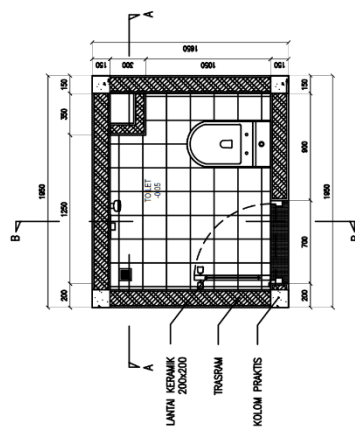
CONCLUSIONS WITH

References

Dr. HARI PURNOMO, MBG

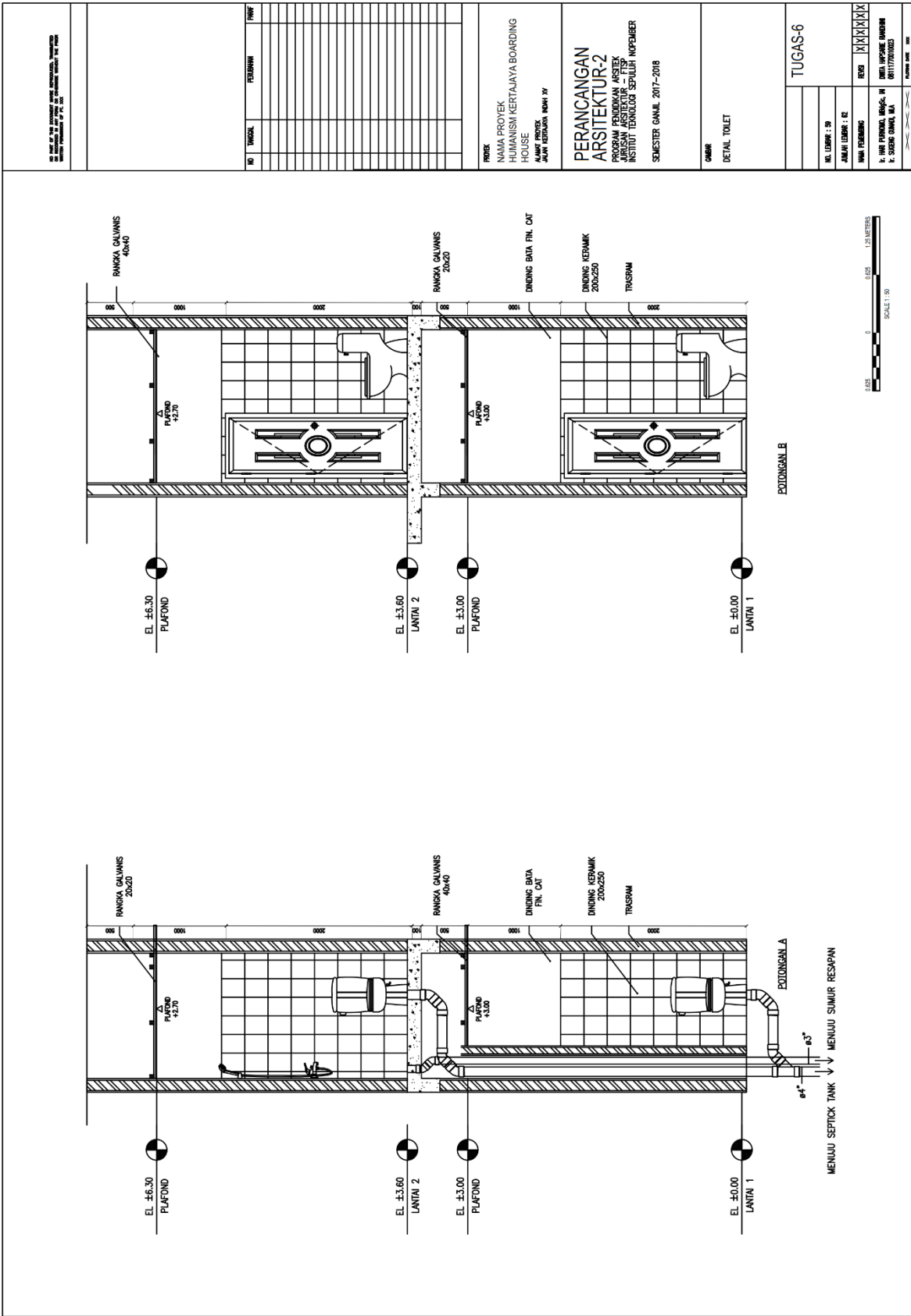
Y. TIAN, G. GUO, H. YU

XXX



0 0.625 1.25 METERS
SCALE 1 : 50

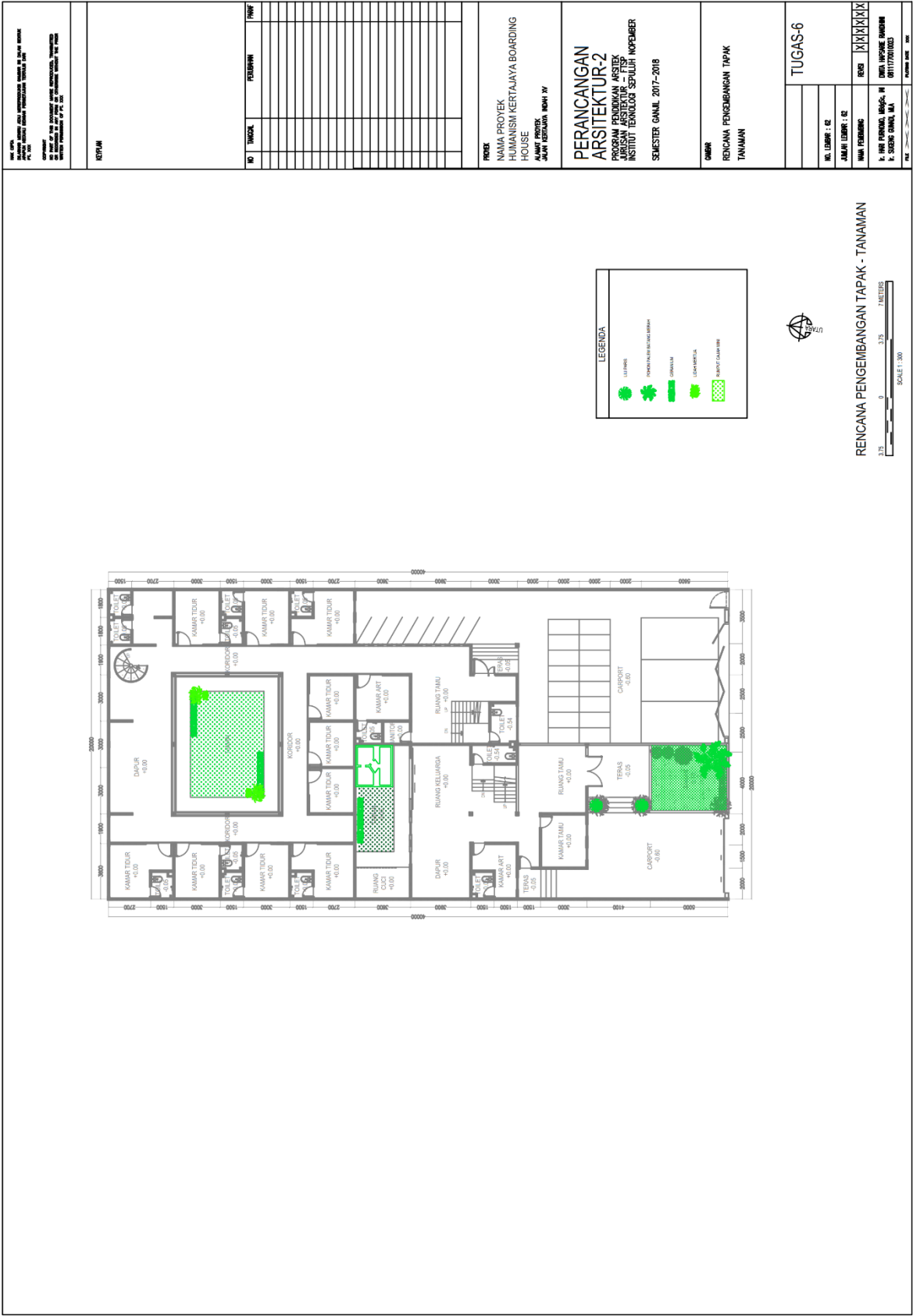
[illegible]





RENCANA PEMBUANGAN - LANTAI 2



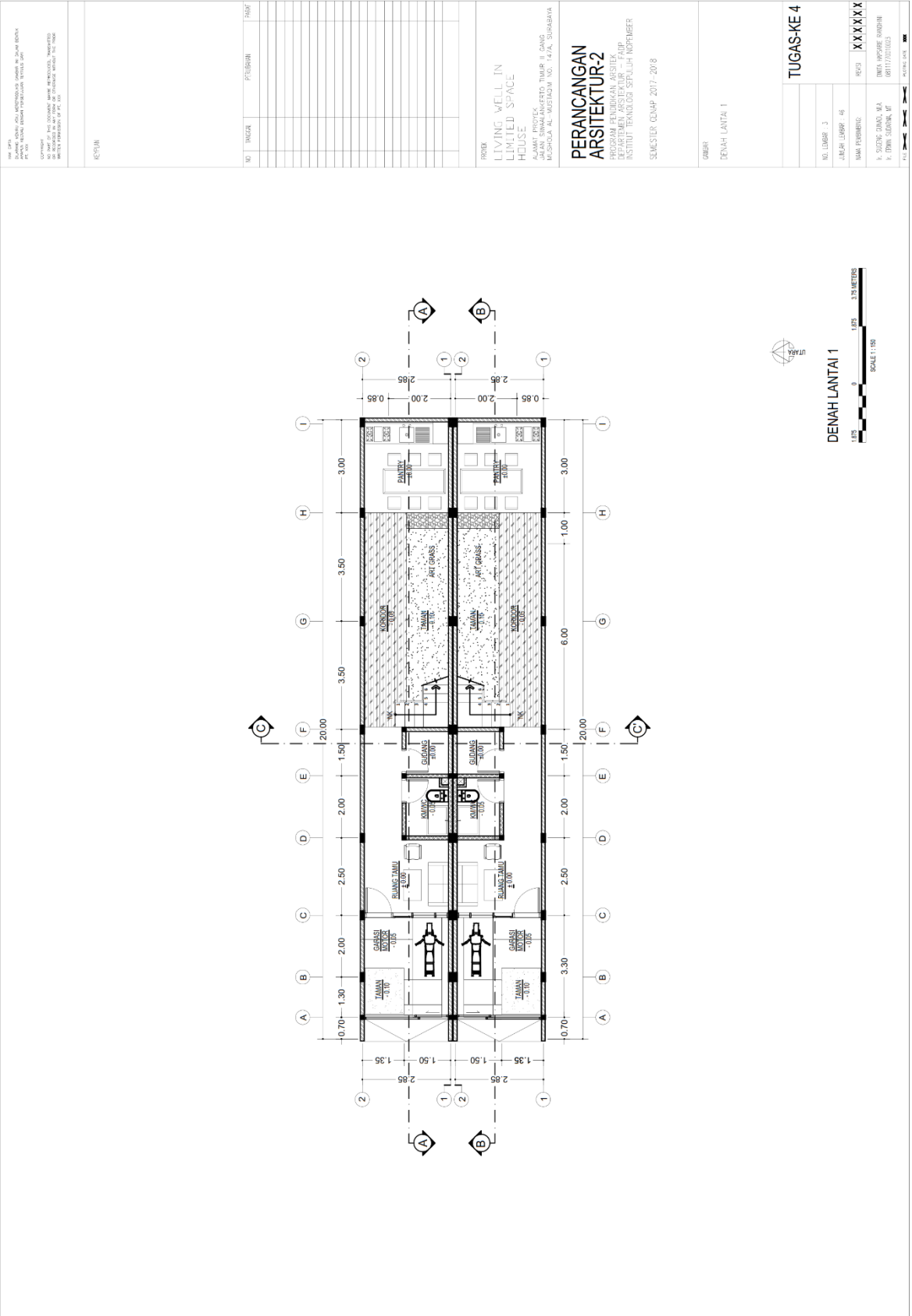


III.2 3D MODELLING DAN GAMBAR KERJA “Rumah Tinggal ‘*Living Well in Limited Space*’ Siwalankerto”











1.875 0 1.875 3.75 METERS

SCALE 1:150

NAMA PENEMBAK:	REVISI	X	X	X	X	X	X
Ir. SUCENG GUNO, M.A. Ir. IPWAN SUDIRMA, MT	DMITA HPMSARE RANGHIN 08111730210025						

GAMING

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FADP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GENAP 2017–2018

ALAMAT PROYEK
JALAN SIMALANKERTO TIMUR II GANG
MUSHOLA AL-MUSTAQIM NO. 147A, SURABAYA

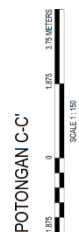
DOI: 10.1002/for

	TUGAS-KE 4
NOL LEMBAR : 5	
Jumlah Lembar : 46	
MAMA PENGEMBANG:	REVISI X X X X X X X X
% SUKSES CUKRA, M.A.	DINAS HP&S&BE SANDHIN
P. FATH SEARAH, MT	081177921023









PLATING DATE	PLATING DATE
10/10/10	10/10/10
10/10/10	10/10/10
10/10/10	10/10/10



Scale 1:150

WILLIAM

PROTEK
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE
ALAMAT PROTEK
JALAN SIMALANKERTO TIMUR II GANG
MUSHOLA AL-MUSTAQM NO. 147A, SURABAYA

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FADP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2017–2018

RENCANA RANGKA PLAFOND LANTAI 1

TUGAS-KE 4

[illegible]

[illegible]

KEY PLAN

[illegible]

PROYEK
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE
ALAMAT PROYEK
JALAN SIBUALINGTOTO TIMUR II GANG
MUSKOLA AL-MUSTAQIM NO. 147A, SURABAYA

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

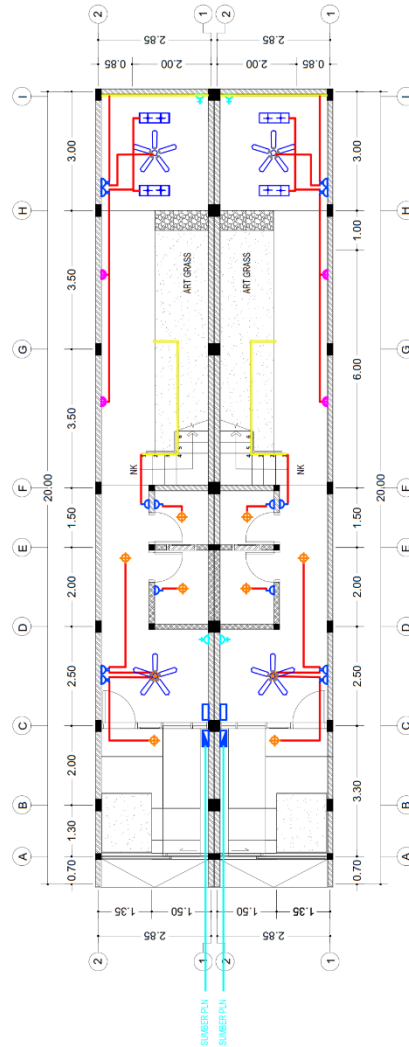
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FAUP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
















SEMESTER GENAP 2017–2018

CAMTAR?

RENCANA TITIK LAMPU LANTAI 1

TUGAS-KE 4

[illegible]

Material	Keterangan	Jumlah
	Strip light	4 buah
	Downlight Down	11 buah
	Downlight Ceiling	4 buah
	Lampu Down	0 buah
	Bell for Dining	4 buah
	Lampu Gantung Besar	-
	Floor Lamp	-
	Spot Light	-
	Hanging Lamp	2 buah
	Strip outside	4 buah
	Solar Tergal	6 buah
	Solar Double	8 buah
	Print Motor Hentak	2 buah
	MC3/Free Box	2 buah
	Kabel Listrik	-

RENCANA TITIK LAMPU LANTAI 1



Copyright © 1995 by The Copyright Clearance Center, Inc. All rights reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of CCC, 222

[illegible]

PROTEK
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE

ALAMATI PROYEK
KAWASAN SINDA ARKETTO TIMUR II GANG
KUSUH-SINDA AL-MUSTAQ M NO. 147A, SURABAYA

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FAIP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GENAP 2017-2018

TUGAS-KE 4	
------------	--

NO. LEMBAR : 25	REVISI	X	X	X	X	X	X
JMLAH LEMBAR : 46		X	X	X	X	X	X
NAMA PERUMING							
PT. SUKING CIKAO, NIA Jl. TOWN SUDONG, MT							

0 0.875 1.75 3.75 METERS

SCALE 1:150



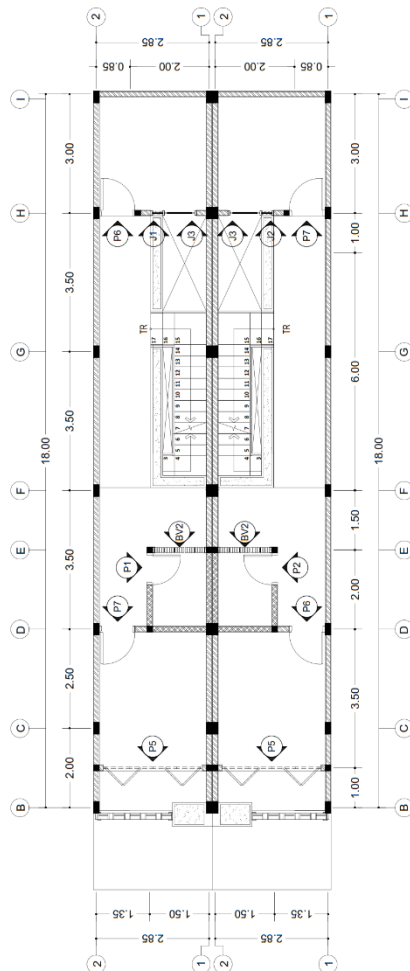
X X X D.



0 1.875 3.75 METERS

SCALE 1:150

128



Kec.	Jumlah
P1	1 buah
P2	1 buah
P5	2 buah
P6	2 buah
P7	2 buah
J1	1 buah
J2	1 buah
J3	2 buah
SW1	1 buah
SW2	1 buah

1946 GUYA
MAMANG KEMBU ATAU MONGKONGSOM GUMBAH DI DAERAH BENTENG
ANJON. KECUALI DENGAN POPULASI DAN TINGKAT EMB
97, 100

NO PART OF THIS DOCUMENT SHALL BE REPRODUCED, TRANSMITTED OR RECORDED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS WITHOUT THE PRIOR

Wiley

UNIT	THEMATICAL	PROGNOSTIC	PAGE
------	------------	------------	------

PROYEK
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE
ALAMAT PROYEK
JALAN SWALANKERTO TIMUR II GANG
MUSHOVA AL-MUSTAQIM NO. 147A, SURABAYA

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FADP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GINAP 2017–2018

RENCANA PELETAKAN KUSEN LANTAI 2

TUGAS-KE 4

RENCANA PELETAKAN KUSEN LANTAI 2

1.875 0 1.875 3.75 METERS
SCALE 1 : 150

DOI: 10.1002/anie	Accepted: 2012-05-24	Published online: 2012-06-04
-------------------	----------------------	------------------------------

W16434

[illegible]

PROTEK
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE
ALAMAT PROTEK
JALAN SIMALANKERTO TIMUR II GANG
MUSKOLA AL-MUSTAQIM NO. 147A, SURABAYA

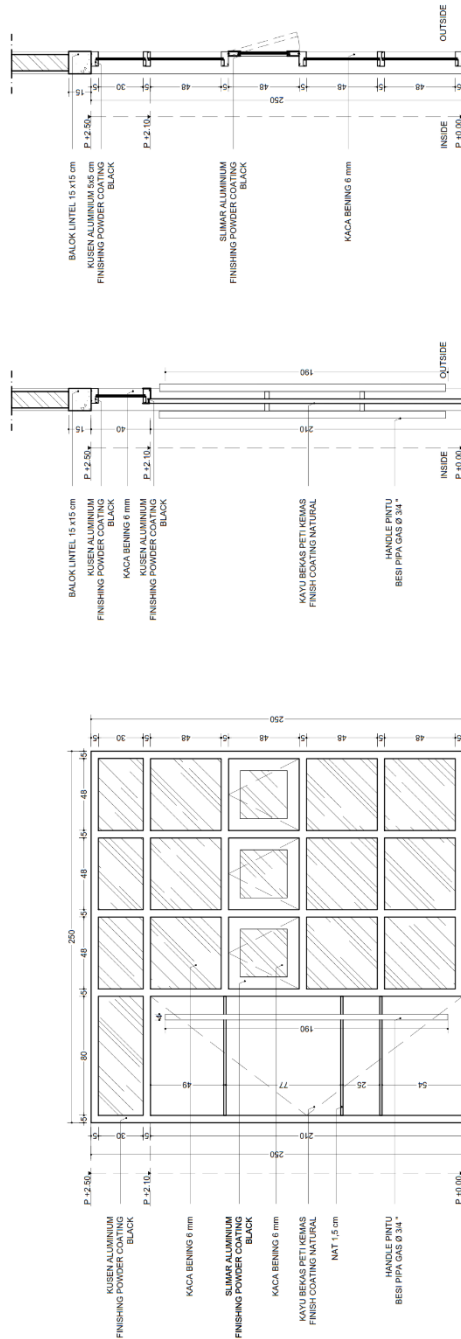
PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FAUP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2017–2018

DETAIL P.11
GAMMA 2

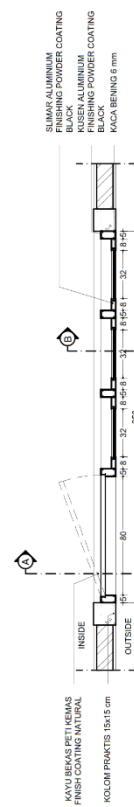
TUGAS-KE 4

[illegible]

TAMPAK PJ1

POTONGAN A-A

POTONGAN B-B



DENAH PJ1

DETAIL PJ1



M16A34

[illegible]

PROTEK
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE
ALAMAT PROTEK
JALAN SIMALANKERTO TIMUR II GANG
MUSKOLA AL-MUSTAQIM NO. 147A, SURABAYA

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FAUP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2017–2018

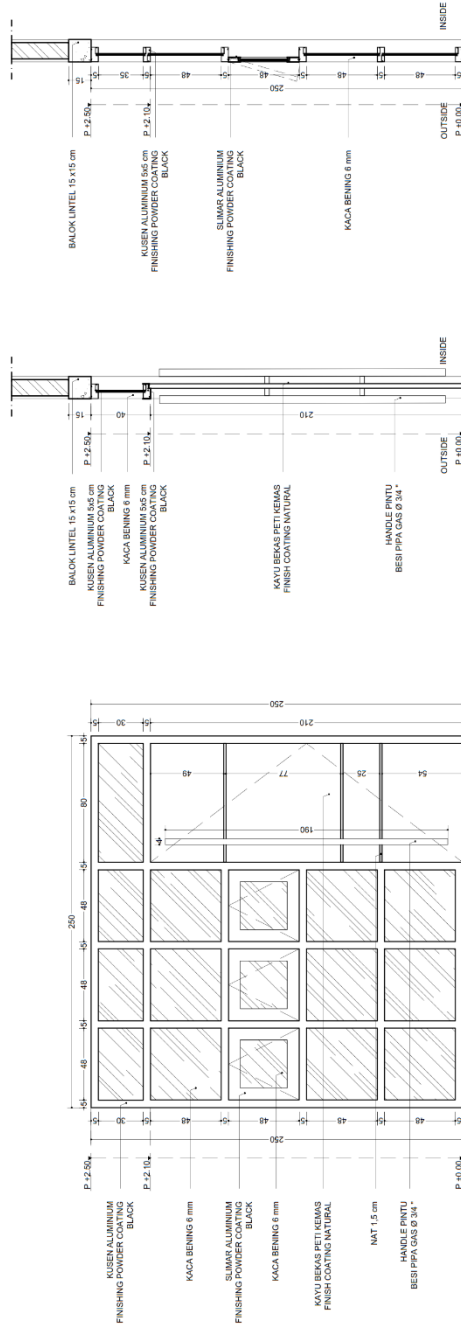
SEMESTER CENAP 2017-2018

GAMBAR
DETAIL P.12

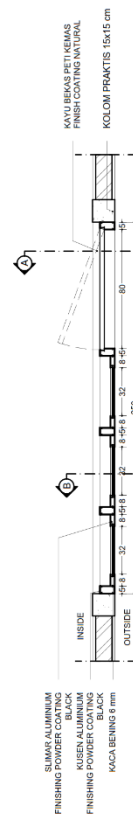
TUGAS-KE 4

[illegible]

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$			
----------------------------------	---	---	---

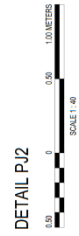


TAMPAK PJ2



DENAH PJ2

POTONGAN B-B



[illegible]

PROTEK
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE
ALAMAT: PROTEK
ALAMAT: ANJALAN SIMALANGKERTO TIMUR II GAND
ALAMAT: SINGA AL-MUSTAQIM NO. 147A, SURABAYA

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

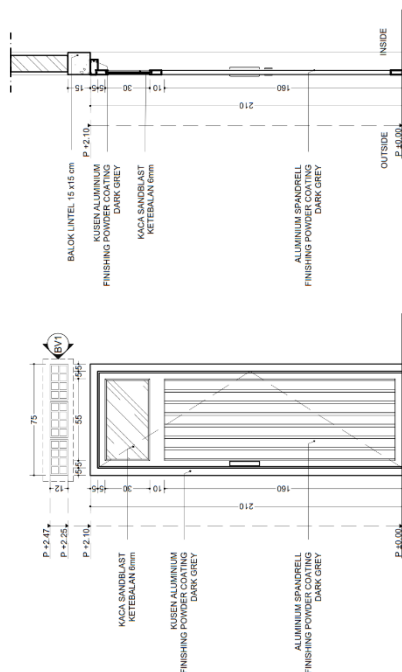
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FADP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER CENAP 2017 – 2018

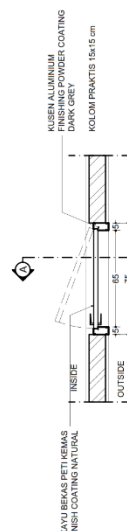
CAMER
DETAIL P1 - P2

TUGAS-KE 4

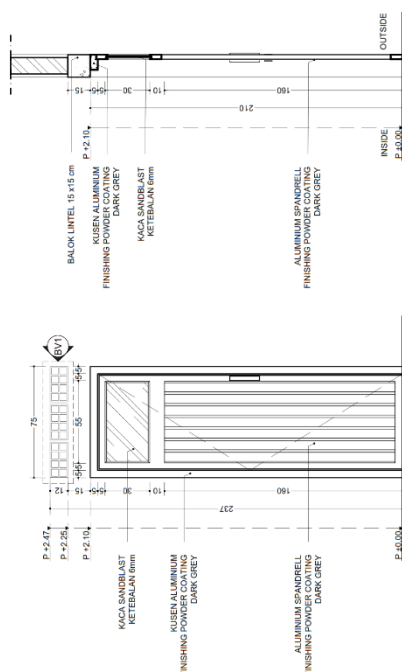
	NAMA PEMERINTAH	REVISI	X X X X X X X X	DIMTA WAPSCORE BANGKARU 08117720710025	
	JUMLAH LEMBAR : 46				
	NO. LEMBAR : 32				



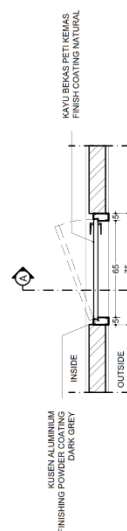
TAMPAK P2



DENAH P2



TAMPAK P1



DENAH P1

POTONGAN A-A

POTONGAN A-A

DETAIL P1



DETAIL P2



M71d434

[illegible]

PROTEK
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE
AJAMAT PROYEK
KUALAN SINGALINKERTO TIMUR II GANG
MUSAWIDAH AL-MUSTAQIM NO. 147A, SURABAYA

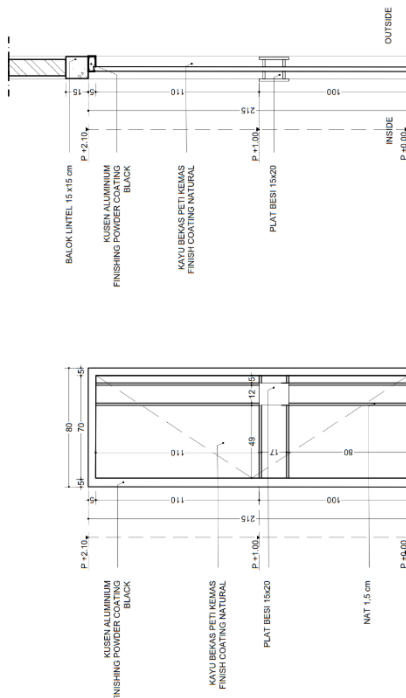
PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FADIP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SEMESTER GENAP 2017-2018

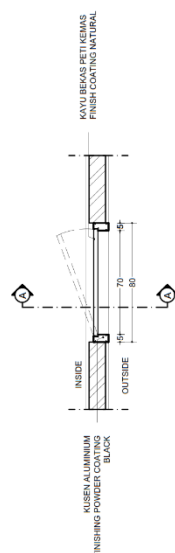
CAMFAR

DETAIL P3 - P4

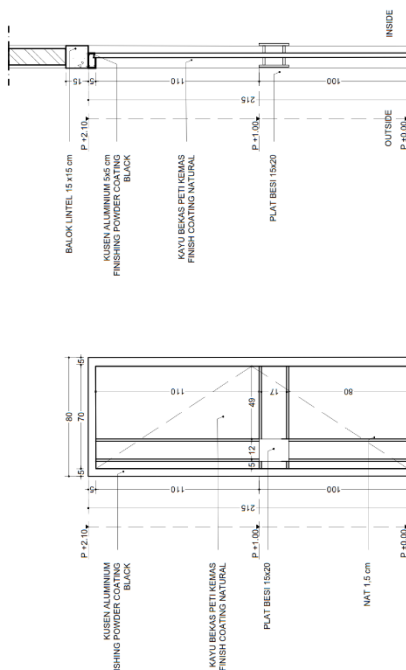
TUGAS-KE 4

[illegible]

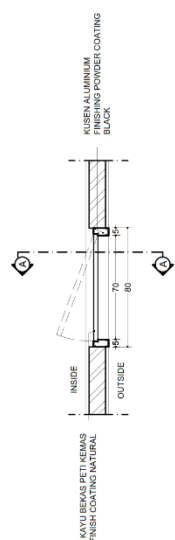
POTONGAN A-A



DENAH P4



POTONGAN A-A



DENAH P3

DETAIL P4



DETAIL P3



M16A34

[illegible]

PROTEK
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE
ALAMAT PROTEK
JALAN SIMALANKERTO TIMUR II GANG
MUSKOLA AL-MUSTAQIM NO. 147A, SURABAYA

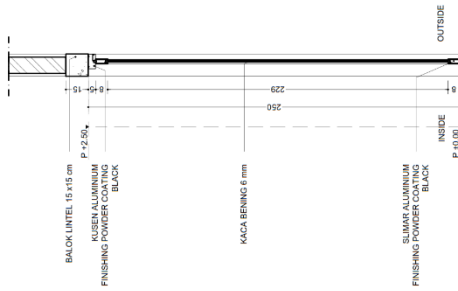
PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FADP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

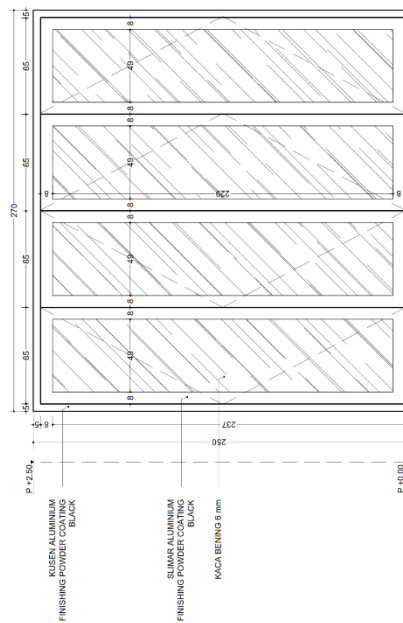
SEMESTER GENAP 2017–2018

GAMER
DETAIL P5

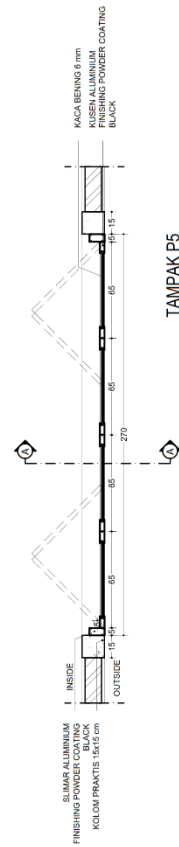
TUGAS-KE 4

[illegible]

POTONGAN A-A



TAMPAK P5



TAMPAK P5

DETAIL P5



W16434

[illegible]

PROTEK
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE
ALAMAT PROTEK
JALAN SIMALANKERTO TIMUR II GANG
MUSKOLA AL-MUSTAQIM NO. 147A, SURABAYA

PERANCANGAN
ARSITEKTUR-2

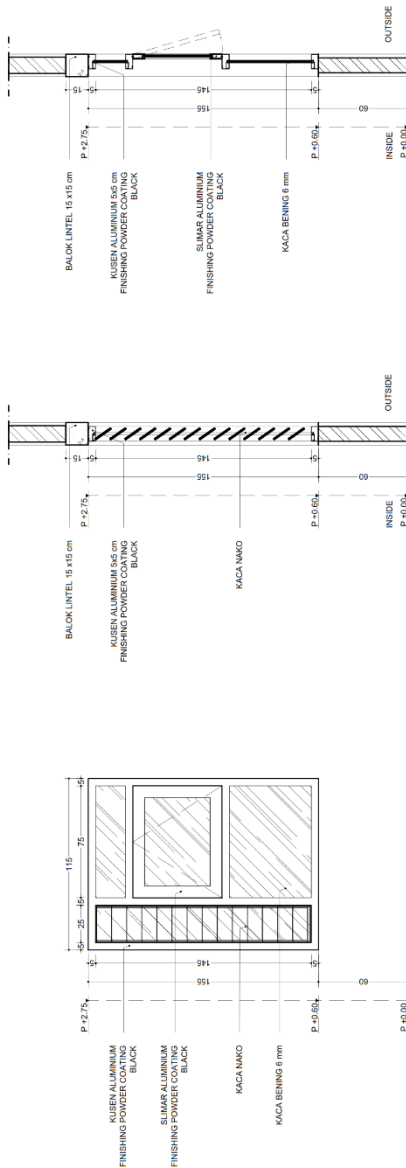
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FAUP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SEMESTER GENAP 2017–2018

GAMING

DETAIL J1

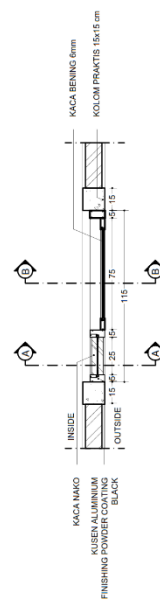
TUGAS-KE 4

[illegible]

POTONGAN B-B

POTONGAN A-A

TAMPAK J1



DENAH J1

DETAIL J1



KEY PLAN

[illegible]

18010X
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE
AJAMIT PROYEK
JALAN SIBALAN KERTO TIMUR II GANG
MUSLULA AL-MUSTAQIM NO. 147A, SURABAYA

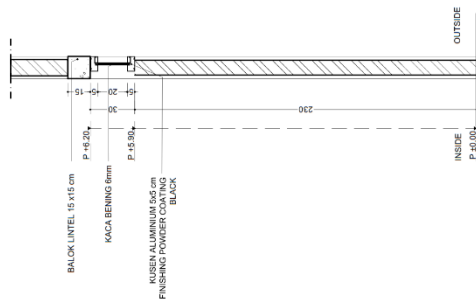
PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FAUP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

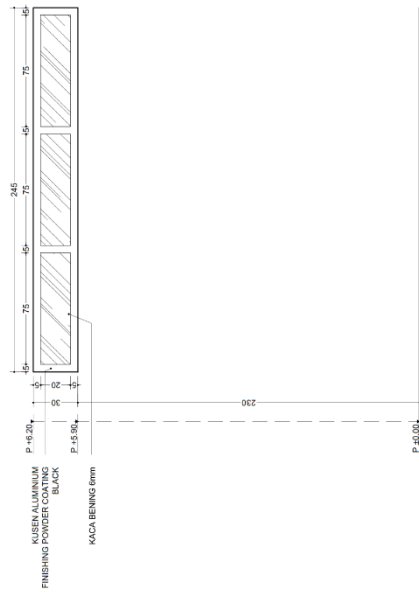
CAMTAR?

DETAIL J3

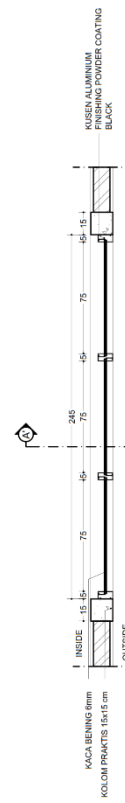
TUGAS-KE 4

[illegible]

POTONGAN A-A



TAMPAK J3



DENAH J3

DETAIL J3



KEY PLAN

[illegible]

PROTEK
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE
AJAMAT PROYEK
KUALAN SINGALINKERTO TIMUR II GANG
KEMAH SINGALINKERTO AL-MASTIQM NO. 147A, SURABAYA

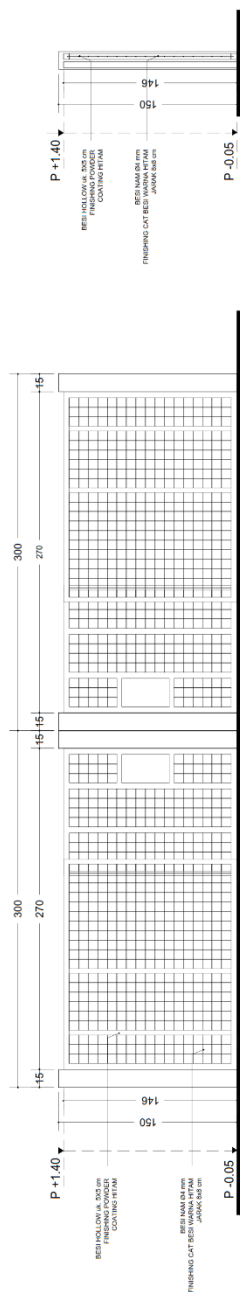
PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FAIP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

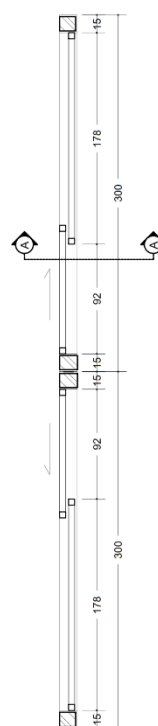
SEMESTER GENAP 2017–2018

GAMBAR
DETAIL PAGAR

TUGAS-KE 4

[illegible]

POTONGAN A-A



DENAH PAGAR



M16434

[illegible]

FRONTIER
LIVING WELL IN
LIMITED SPACE
HOUSE

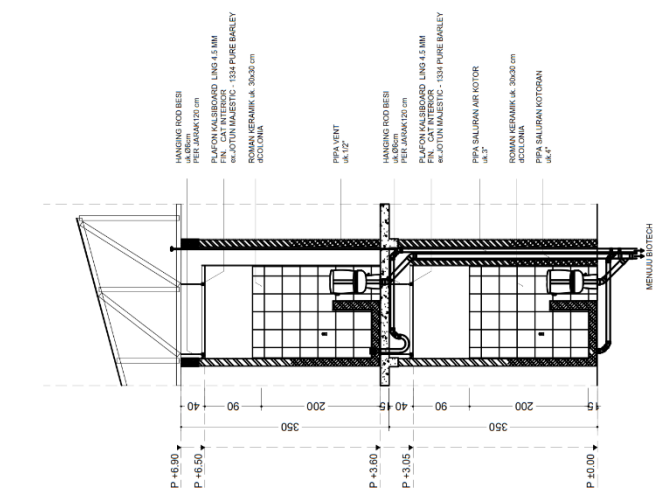
ALAMAT PROYEK
JALAN SINJALANKERTO TIMUR II GANG
MUSHOLA AL-MUSTAQIM NO. 147A, SURABAYA

PERANCANGAN ARSITEKTUR-2

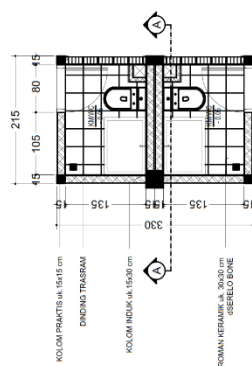
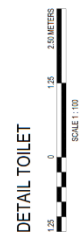
PROGRAM PENDIDIKAN ARSITEK
DEPARTEMEN ARSITEKTUR – FADP
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

CAMBRIDGE
DETAIL TOILET

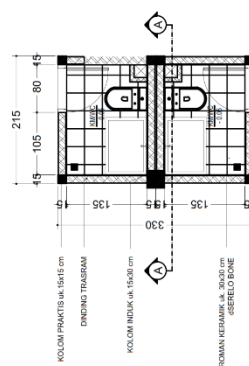
TUGAS-KE 4

[illegible]

POTONGAN A-A



DENAH TOILET LANTAI 2



DENAH TOILET LANTAI 1



BAB IV

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) & RENCANA KERJA & SYARAT-SYARAT (RKS)

IV.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB) “Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya”

COST LIMIT

Pekerjaan : Perencanaan Rumah Tinggal dan Kost 2 Lantai di Kertajaya Surabaya

Lokasi : Jl. Kertajaya Indah XV, Surabaya

NO.	URAIAN KEGIATAN PEMBIAYAAN PEMBANGUNAN (DENGAN PENYESUAIAN INFLASI)									
I.	PEKERJAAN PERSIAPAN									
	01. Pekerjaan Bongkar Pasang Jalan/Akses Pelaksanaan							=	Rp	200,000.00
II.	PEKERJAAN BANGUNAN UTAMA									
II.1	Bangunan Standar									
	01. Bangunan Bertingkat Lantai 2 (Termasuk Selasar)	872.25	m ²	x	Rp	9,166,667	=	Rp	7,995,625,290.75	
						JUMLAH II.1	=	Rp	7,995,625,291.00	
II.2	Bangunan Non Standart									
	01. Pondasi	10:00	%	x	Rp	7,995,625,291	=	Rp	799,562,529.00	
	02. Pencegahan Rayap	01:00	%	x	Rp	7,995,625,291	=	Rp	79,956,253.00	
	03. Interior (Termasuk Furniture Yang Melekat)	10:00	%	x	Rp	7,995,625,291	=	Rp	799,562,529.00	
	04. Penyandang Cacat	01:00	%	x	Rp	7,995,625,291	=	Rp	79,956,253.00	
	05. Peningkatan Mutu Bangunan	10:00	%	x	Rp	7,995,625,291	=	Rp	799,562,529.00	
						JUMLAH II.2	=	Rp	2,558,600,093.00	
						JUMLAH II.1 + II.2	=	Rp	10,554,225,384.00	
III.	PENYESUAIAN BANGUNAN EKSISTING (diperkirakan)									
							=	-		
IV.	PEKERJAAN NON STANDART									
	01. Tata Udara (AC)	310.47	m ²	x	Rp	1,050,000	=	Rp	325,993,500.00	
	02. Sistem Telekomunikasi	1.00	ls	x	Rp	375,000,000.00	=	Rp	375,000,000.00	
	03. Sistem Air Bersih	1.00	ls	x	Rp	300,000,000.00	=	Rp	300,000,000.00	
	04. Sistem Elektrikal	1.00	ls	x	Rp	30,750,000	=	Rp	30,750,000.00	
						JUMLAH IV	=	Rp	1,031,743,500.00	
V.	SITE DEVELOPMENT/PRASARANA LINGKUNGAN									
		2.00	%	x	Rp	7,995,625,291	=	Rp	159.912.505.00	
VI.	BIAYA PENYAMBUNGAN :									
	VI.1. PENYAMBUNGAN DAYA LISTRIK	5.5	KVA	x	Rp	1,200,000	=	Rp	6,600,000.00	
	VI.2. PENYAMBUNGAN TELEPON	1.00	Nmr	x	Rp	1,000,000	=	Rp	1,000,000.00	
	JUMLAH BIAYA PEMBANGUNAN						=	Rp	19,589,194,175.00	
						dibulatkan	=	Rp	19,589,200,000.00	

IV.2 Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) “Rumah Tinggal dan Kos Humanisme Kertajaya”

PASAL 1

PEKERJAAN PEKERJAAN PENUTUP ATAP GENTENG KERAMIK

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan pemasangan penutup atap sesuai gambar kerja.
- b. Pengukuran kembali jarak reng untuk persiapan pemasangan penutup atap supaya hasil akhir pemasangan terlaksana dengan sempurna.
- c. Penutup atap pada bagian tertentu pada bagian ini menggunakan plat beton dengan spesifikasi sama dengan plat beton pada Spesifikasi Teknis Pekerjaan Beton.

2. Persyaratan Bahan

- a. Kuda kuda dan Gording menggunakan kayu bengkirai 8x12 kelas I dan berkualitas baik
- b. Syarat – syarat kelembaban kayu yang dipakai harus memenuhi syarat PKI. Untuk kayu kamper kalimantan kelembaban tidak diperkenankan melebihi 12%
- c. Semua kayu yang dipasang / dipakai adalah yang disetujui oleh Direksi
- d. Persyaratan Pelaksanaan
- e. Semua proses pemotongan & pembuatan dikerjakan dengan mesin, kecuali untuk detail tertentu atas persetujuan Direksi.
- f. Pengukuran keadaan lapangan diperlukan sebelum memulai pekerjaan untuk mendapatkan ketepatan pemasangan dilapangan sesuai dengan gambar perencanaan yang ada.
- g. Penutup atap yang digunakan adalah genteng Karang pilang / wisma atau setara dipasang rapi ,bubungan yang digunakan adalah bubungan Karang pilang / wisma atau setara .
- h. Usuk menggunakan kayu meranti ukuran 5/7 dan di kolter.
- i. Untuk reng menggunakan kayu meranti ukuran 3/5 dan di kolter.
- j. Lisplank menggunakan kayu kamper ukuran 2 x 3/20 .
- k. Papan reuter menggunakan kayu meranti.

- l. Semua kerusakan yang terjadi ketika penyimpanan maupun selama pengerjaan merupakan tanggungjawab sepenuhnya dari pemborong.

m. **Penutup Atap Dak Beton**

Hal khusus yang dikerjakan kontraktor pada atap dak beton adalah pekerjaan Water Proofing secara keseluruhan termasuk talang beton dan terutama pada tempat-tempat yang sulit dijangkau manusia apabila harus memperbaiki plat apabila ada kebocoran.

Spesifikasi teknis yang diisyaratkan sesuai dengan :

- i. JIS.A – 6006, ASTM D412 – 80, ASTM. C 836 – 81
- ii. Jenis Acylic, Cementitious, Flexible, Water Proofing, Coating merek Fosroc/Indotec
- iii. Standart pemakaian, dosis per m² = 1.4 lt, ketebalan 1,5 mm
- iv. Sistem coating untuk ruang basah dan sheet untuk dak atap.

3. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Sebelum mendatangkan genteng karang pilang ex. Karang pilang harus mengajukan contoh terlebih dahulu untuk mendapatkan persetujuan dari Pihak Direksi.
- b. Kecuali dengan ijin tertulis dari Direksi Lapangan, Kontraktor tidak diperkenankan melakukan pemasangan genteng sebelum usuk, reng dan papan dasar terpasang.
- c. Sebelum pemasangan penutup atap, Kontraktor harus memastikan bahwa usuk, reng dan papan dasar telah terpasang dengan rata, kemiringan telah benar, jarak usuk sesuai dengan gambar yang direncanakan.
- d. Pemasangan penutup atap, baik urut-urutannya maupun jarak overlapping dan toleransi yang diperkenankan harus sesuai dengan petunjuk yang dikeluarkan pabrik.
- e. Jarak pemasangan penutup atap dan pemotongannya di area talang jurai agar seminim mungkin, agar tidak mengganggu pandangan.
- f. Papan lisplank kayu kamper sebelum dipasang harus diserut / pasrah terlebih dahulu

PASAL 2

PEKERJAAN SANITAIR

a. Closet Duduk

Pemasangan closet jongkok maupun closed duduk menggunakan merk American Standart atau setara, dipasang rapi dan baik, closet harus dalam keadaan baik dan tidak rusak dan sebelum melaksanakan pemasangan bahan yang akan dipasang harus mendapat persetujuan dari Direksi Lapangan.

b. Bak Mandi

Bak Mandi dipasang rapi dan baik, Bak mandi harus dalam keadaan baik dan tidak rusak dan sebelum melaksanakan pemasangan bahan yang akan dipasang harus mendapat persetujuan dari Direksi Lapangan.

c. Kran Air

Pemasangan Kran air dipasang rapi dan baik, bahan harus dalam keadaan baik, baru dan tidak rusak, sebelum melaksanakan pemasangan bahan yang akan dipasang harus mendapat persetujuan dari Direksi Lapangan.

d. Avour Lantai / Avour bak

Pemasangan Avour lantai / Avour bak dipasang rapi dan baik, bahan harus dalam keadaan baik, baru dan tidak rusak, sebelum melaksanakan pemasangan bahan yang akan dipasang harus mendapat persetujuan dari Direksi Lapangan.

e. Jet Washer

Pemasangan jet washer menggunakan merk Toto atau setara, dipasang rapi dan baik, jet washer harus dalam keadaan baik dan tidak rusak dan sebelum melaksanakan pemasangan bahan yang akan dipasang harus mendapat persetujuan dari Direksi Lapangan.

PASAL 3

PEKERJAAN INSTALASI SISTEM PLUMBING

- a. Pemborong harus melaksanakan semua pekerjaan yang tertera dalam gambar-gambar yang berupa jaringan dalam dan luar bangunan, pengadaan/ pemasangan fiktres masing-masing sistem sebagaimana jenis pekerjaan tersebut pada RKS ini, dan segala sesuatu yang diperlukan sehingga seluruh system dapat berfungsi dengan sempurna.

- b. Bila dalam uraian berikut tidak secara lengkap menguraikan persyaratan-persyaratan atas pekerjaan-pekerjaan seperti tersebut pada butir-butir berikut, maka persyaratan teknisnya dianggap telah diuraikan pada pasal-pasal sebelumnya.
- c. Pelaksanaan pekerjaan mekanikal yang dilaksanakan adalah pekerjaan instalasi system plumbing dan sanitair.

1. Lingkup Pekerjaan

Termasuk dalam lingkup pekerjaan ini adalah :

- a. Pekerjaan air bersih.
Pengadaan dan pemasangan secara sempurna unit-unit peralatan yang diperlukan dalam sistim penyediaan air bersih berupa bak air, Pemasangan pipa distribusi kesetiap peralatan sanitary seperti halnya closet, dan bak mandi dll.
- b. Pembuangan air kotor, bekas.
Pengadaan dan pemasangan system pemipaan beserta perlengkapan yang diperlukan dalam system pembuangan air kotor dan air bekas. Pemasangan pemipaan pada peralatan sanitary seperti halnya closet, floor drain dan sebagainya.
- c. Pengujian/pengetesan terhadap kebocoran pipa-pipa dengan tekanan hidrolik per bagian, dan selanjutnya pengujian keseluruhan jaringan yang ada pada bangunan.
- d. Pengujian (test run) sistem plumbing secara keseluruhan dan mengurus izin-izin yang diperlukan dari dinas-dinas terkait (PDAM / Dinas Pekerjaan Umum dan lain-lain)

2. Persyaratan Bahan

- a. Pipa air kotor, air buangan / air bekas, air bangunan (jaringan pembuangan air hujan) digunakan pipa PVC, untuk Pipa air bersih digunakan pipa PPR.
- b. Pipa untuk jaringan air kotor / air bekas, air hujan menggunakan klas AW (10 kg/cm²). Untuk bahan sambungan seperti socket, elbow, tee dll. harus digunakan bahan yang sama.
- c. Pipa-pipa PVC tersebut hasil produksi Wavin, Paralon, Maspion, Super Swallow atau merk lain yang sudah mendapat klasifikasi SII. Fitting-fittingnya harus standart, dikeluarkan oleh pabrik yang disetujui dan harus disambungkan dengan memakai lem/solvent cement khusus atau cara lain sesuai instruksi pabrik.

3. Persyaratan Teknis Umum

- a. Yang dimaksud dengan pekerjaan instalasi sistem plumbing adalah pekerjaan instalasi air bersih, air kotor dan air bekas.
- b. Semua pekerjaan instalasi plumbing dan sanitary tersebut harus dilaksanakan sesuai dengan uraian teknisnya dan memenuhi semua persyaratan yang telah ditentukan oleh instansi yang berwenang, dalam hal ini adalah Dinas Pekerjaan Umum setempat
- c. Pemasangan instalasi plumbing harus sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan semua peraturan yang berlaku di Indonesia.
- d. Kontraktor harus mempelajari dan memahami kondisi tempat yang ada, agar dapat mengetahui hal yang akan mengganggu / mempengaruhi pekerjaan lainnya, dan apabila timbul persoalan pemborong wajib mengajukan saran penyelesaiannya paling lambat 1 minggu sebelum bagian pekerjaan ini diselesaikan.
- e. Persyaratan teknis dan gambar-gambar yang menyertainya dimaksudkan untuk menjelaskan dan menegaskan tentang segala pekerjaan, bahan-bahan, peralatan-peralatan yang dibutuhkan untuk pemasangan, pengujian dan penyetelan (adjusting) dari seluruh system, agar lengkap dan siap untuk bekerja dengan baik.
- f. Pemborong harus mempunyai tenaga kerja yang berpengalaman dalam menangani instalasi plumbing dan sanitary beserta pengadaan peralatan-peralatan yang akan digunakan.
- g. Semua pekerjaan plumbing tersebut harus dilaksanakan sesuai dengan gambar dan spesifikasi teknisnya dan memenuhi semua persyaratan yang telah ditentukan oleh instansi yang berwenang.
- h. Pengadaan dan pemasangan perlengkapan-perengkapan lainnya agar instalasi bekerja dengan baik, benar, aman walaupun pada gambar dan spesifikasi tekniknya tidak dicantumkan secara jelas, misalnya fitting-fitting dan accesoriesnya.
- i. Pemborong wajib mengirimkan contoh bahan atau brosur dari alat-alat tersebut dan menunggu persetujuan Konsultan Pengawas sebelum bahan atau alat tersebut dipasang.
- j. Penawaran peralatan/material harus disertakan dengan brosur lengkap performance curve dan pemilihan ditandai dengan jelas.
- k. Sebelum pelaksanaan dilaksanakan, pelaksana wajib menunjukan gambar-gambar rencana (shop drawing) kepada Direksi / Konsultan Pengawas.

1. Peralatan-peralatan tambahan yang diperlukan walaupun tidak digambarkan atau disebutkan dalam spesifikasi ini harus disediakan oleh pelaksana

4. Pelaksanaan Pekerjaan

Pemipaan dan fixture

Semua pekerjaan pemipaan harus dilaksanakan sesuai dengan ketentuan seperti di bawah ini:

- a. Pipa-pipa air harus dipasang sedemikian rupa sehingga tidak ada hawa busuk yang keluar dari pipa tersebut, tidak ada rongga-rongga udara, letaknya lurus dan rata.
- b. Pipa-pipa panjang tak bersambung harus dipakai pada konstruksi saluran-saluran pipa (sesuai dengan panjang pipa normalisasi), kecuali jika panjang yang dibutuhkan tidak membutuhkan seluruh panjang
- c. Pipa-pipa harus dipasang sedemikian rupa hingga tidak banyak dilakukan tekanan-tekanan
- d. Sambungan-sambungan harus halus dan di dalamnya tidak tersumbat apapun. Pemotongan pipa dilakukan dengan alat cutter khusus pipa untuk menghasilkan pemasangan yang rapih.
- e. Ditempat-tempat dimana pipa menembus tembok beton/perkerasan jalan harus dilengkapi dengan pembungkus (sleeve) dari pipa besi yang mempunyai diameter lebih besar dari pipa yang dibungkus/dilindungi.
- f. Pipa vertical harus ditumpui dengan klem dan dibuat dengan jarak yang tidak lebih dari 2,5 m. Pipa yang tidak ditanam didalam tanah/tembok/lantai, dan tempat-tempat diatas plafond yaitu untuk pipa mendatar dan pipa tegak harus menggunakan penggantung (hanger) atau penyanggah (support) untuk mencegah timbulnya getaran.
Dimana jarak penggantung / penyangga yang satu dengan yang lainnya maksimal 2.5 m dan jarak antara support / hanger disesuaikan agar memudahkan pemasangan terhadap dinding dan pembongkaran / disesuaikan dengan keadaan di lapangan.
- g. Saluran pipa dan sambungan-sambungan harus dibuat dengan cermat hingga menjamin bahwa air mengalir dengan lancar dan memungkinkan drainase total dan pengontrolan sistemnya.
- h. Ujung-ujung pipa dan lubang-lubang harus ditutup selama pemasangan, untuk mencegah kotoran memasuki pipa.

- i. Pengujian pekerjaan instalasi seperti diuraikan dalam ayat-ayat berikut harus dilaksanakan sebelum pekerjaan finishing dimulai.
- 1) pengujian (dalam hal ini pengujian berlaku untuk pemipaan air bersih dan air kotor)
 - 2) Pengujian jaringan air bersih:
 - a) Semua pipa-pipa serta saluran-saluran utama harus diuji hingga tekanan hidroliknya 10 kg/cm² atau 2 kali tekanan penggunaan untuk pipa air bersih tanpa mengalami kebocoran. Air harus dipaksa memasuki saluran-saluran utama dengan pompa dan dibiarkan mengalir dengan tekanan yang ditentukan selama (empat) jam tanpa mengalami perubahan tekanan. Pada prinsipnya pengujian dilakukan bagian demi bagian dari panjang maksimum 100 m. Biaya pengetesan serta alat-alat yang diperlukan adalah tanggung jawab pemborong / kontraktor.
 - b) Tidak boleh menutup bagian pipa atau fittingnya atau parit-parit galian sebelum disetujui oleh Konsultan Pengawas.
 - 3) Pengujian jaringan air kotor :
 - a) Saluran jaringan air kotor dan air hujan (system sanitasi) harus diuji pada waktu penyelesaian, dengan mengadakan pengujian yang disetujui oleh Konsultan Pengawas, dan pemborong harus memberikan fasilitas-fasilitas yang diperlukan untuk mengadakan pengujian seperti itu.
 - b) Sistem jaringan air kotor harus melakukan uji hydrostatik sebesar 3 kg/cm² tanpa mengalami kebocoran selama 4 (jam)
 - c) Segala cacat yang ada harus diperbaiki oleh pemborong atas biaya sendiri, sampai disetujui pemberi tugas / Konsultan Pengawas. Peralatan dan fasilitas untuk pengujian harus disediakan oleh pelaksana.
 - 4) Pengujian harus disaksikan oleh Direksi / Konsultan Pengawas dengan diketahui oleh pimpro atau yang mewakili.
 - 5) Pengujian dilakukan dengan menjalankan seluruh system atau peralatan yang dipakai dalam system yang dimaksud.
 - 6) Pemborong / kontraktor harus membuat berita acara pengujian.

- j. Pipa yang dipasang dan ditanam di bawah / didalam harus mempunyai kedalaman kurang lebih 60 cm diukur dari pipa bagian atas sampai permukaan tanah.
- k. Agar fitting-fitting tidak bergerak jika beban tekanan diberikan, maka pipa disekitar fitting harus dipasang block dari beton khususnya pada tempat-tempat belokan pipa.
- l. Penyambungan pipa
 - 1) Penyambungan pipa PVC menggunakan lem khusus untuk pipa PVC. Bagian yang akan disambung harus dibersihkan dan diampelas lebih dahulu untuk lebih menguatkan daya rekat lem pipa, kemudian setelah kedua bagian pipa disambung, harus diberikan tekanan sampai lem benar-benar kering.
 - 2) Sambungan antar Pipa harus menggunakan shock, tidak dibenarkan dengan cara pembakaran.
- m. Kode-kode pipa

Untuk pipa-pipa dalam ceiling agar mudah dikenali diberikan tanda warna / cat pada pipa induk ataupun pipa cabang, begitu pula pada pipa shaft dimana terletak pintu pemeriksaan. Dipilih warna sesuai dengan patokan sebagai berikut :

 - 1) Untuk jaringan air bersih dipakai warna biru muda
 - 2) Untuk jaringan air kotor dipakai warna asli PVC

Dan untuk pipa-pipa yang tampak (terexpose) digunakan warna cat yang sama dengan warna tembok dimana pipa-pipa tersebut berada atau dicat dengan warna sesuai dengan saran pemilik / Konsultan Pengawas.
- n. Desinfektan
 - 1) Kontraktor harus melaksanakan pembilasan desinfektan dari seluruh instalasi air sebelum diserahkan kepada pemberi tugas.
 - 2) Desinfektan dilakukan dengan memasukan larutan chlorine sekurang-kurangnya 50 mg/ltr kedalam system pipa, dengan cara / metode yang disetujui oleh Konsultan Pengawas.
 - 3) Setelah 24 jam, sisa chlorine diperiksa kembali untuk kemudian dilakukan pembilasan system pipa dengan air bersih.
 - 4) Semua katup dalam sistem pipa yang sedang mengalami proses desinfektan tersebut harus dibuka dan ditutup beberapa kali selama jangka waktu 24 jam tersebut diatas.

- 5) Selama pelaksanaan instalasi ini berjalan, kontraktor harus memberi tanda-tanda dengan pensil / tinta merah pada dua set gambar plumbing, atas segala perubahan, penghapusan, atau penambahan pada rencana instalasi tersebut. Gambar tersebut akan diserahkan kepada pengelola proyek/ Konsultan Pengawas.
- 6) Kontraktor harus menyerahkan kepada pengelola proyek / Konsultan Pengawas, gambar instalasi sesungguhnya, sebagaimana yang terpasang pada bangunan (as build drawing) yang memuat lengkap semua perubahan yang telah dilakukan.
- 7) Kontraktor harus memberikan garansi tertulis kepada pemberi tugas, bahwa seluruh instalasi distribusi air bersih akan bekerja dengan memuaskan, dan bahwa kontraktor akan menanggung semua biaya atas kerusakan /penggantian yang diperlukan selama jangka waktu masa pemeliharaan.

PASAL 4

PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK

Peraturan Umum Instalasi Listrik Indonesia 2000 (PUIL 2000). Peraturan Instalasi Listrik (Menteri PU dan T No. 023PRT/1978).

Syarat-syarat penyambungan listrik (Menteri PU & T No. 024PRT/1978).

Pedoman Pengawasan instalasi listrik, Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 59/PD/1980.

Peraturan yang dikeluarkan oleh Departemen atau Lembaga Pemerintah yang berwenang dan telah diakui penggunaannya, di antaranya dari Departemen Pekerjaan Umum, yaitu :

- Standar NFC, VDE/DIN, AVE, VDE, BS, WEMA, JIS.
- Standar penerangan buatan di dalam gedung-gedung 1978, Dit. Jen. Cipta Karya, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.
- Penerangan alami siang hari dari bangunan 1981, Dit. jen. Cipta Karya, Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan Instalasi Listrik adalah pengadaan dan pemasangan termasuk testing dan commissioning peralatan dan bahan, bahan-bahan utama, bahan-bahan pembantu

dan lain-lainnya, sehingga diperoleh instalasi listrik yang lengkap dan baik serta diuji dengan seksama siap untuk dipergunakan dan baik instalasi tenaga maupun instalasi penerangan.

Pengadaan dan pemasangan yang terdiri dari :

- 1) Panel.
 - 2) Panel pembagi utama
 - 3) Sub panel
 - 4) Panel-panel cabang sesuai single line diagram.
 - 5) Kabel.
 - 6) Kabel utama dari papan pembagi utama ke jaringan PLN.
 - 7) Kabel pembagi dari MDP ke panel.
 - 8) Pengawatan dan peralatan dari sub panel ke pemakaian.
 - 9) Lampu-lampu (lightning fixtures, exit lightning dan emergency lightning).
- d. Pemasangan peralatan dan instalasi mekanikal dan elektrik.
- e. Pengurusan izin-izin sampai memperoleh izin/sertifikat yang diperlukan kepada Badan/jawatan yang berwenang untuk instalasi mekanikal dan elektrik PLN, Jawatan Keselamatan Kerja.
- f. Melakukan pemeriksaan/testing atas instalasi dan peralatan yang terpasang.
- g. Melatih petugas-petugas yang ditunjuk oleh Pemberi Tugas hingga mengenai betul seluruh instalasi.
- h. Penyambungan PLN.

2. Persyaratan Bahan

- a. Semua bahan disediakan oleh pihak Pemborong.
- b. Bahan/material yang akan dipasang terlebih dahulu harus memenuhi syarat dan diserahkan contoh untuk mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas.
- c. Apabila peralatan tersebut menurut pendapat Konsultan Pengawas tidak memenuhi syarat, maka Pihak Pemborong harus segera menyingkirkan bahan-bahan tersebut dan menggantikannya dengan yang baru.
- d. Panel Listrik
 - 1) Panel dibuat dari besi plat dengan tebal 1,6 mm untuk sub panel, dan 2 mm untuk papan pembagi utama.
 - 2) Panel harus mempunyai pintu dan dilengkapi dengan kunci tanam jenis master

key.

- 3) Panel harus dicat dengan 2 kali cat dasar dan 3 kali cat akhir dengan jenis cat duco, warna cat akhir akan ditentukan setempat.
- 4) Panel-panel buatan pabrik pembuat panel Indonesia.
- 5) Komponen-komponen panel seperti MCCB, MCB Zekering NH Fuse Disconnecting switch, Pilot Lamp & Circuit Breaker, harus buatan Merlin Gerin.

e. Kabel

Jenis kabel yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

System	Jenis kabel
• MDP	NYY
• MDPSub Panel	NYY
• Kabel untuk kotakkontak khusus	NYY
• Kabel penerangan dan kotak-kontak biasa	NYM
• Kabel lampu luar bangunan	NYY

Kabel produksi dalam negeri yang sudah mendapat sertifikat dari LMK/SPLN.

Penarikan kabel NYM dalam pipa PVC ex egatype AW. diatas kabel duct.

f. Lampu-lampu (Lighting Fixtures)

Merk dan jenis yang dipergunakan adalah sbb : Lampu TL

- 1) Lampu tabung merk Philips type cool day light.
- 2) Ballast Elektronik merk Philips.
- 3) Body lampu dibuat dari flat baja dengan ketebalan 0,7 mm dan dicat dengan cat bakar, warna putih merk LOMM.
- 4) Lampu holder (fitting lampu) buatan Philips. Lampu Pijar Philips.
- 5) Lampu langit-langit buatan Simplex.

g. Saklar dan Kotak-kontak :

Merk yang dipergunakan adalah Nasional/ Panasonic.

3. Persyaratan Teknis Umum

- a. Jika terjadi suatu hal saling bertentangan antara gambar atau terhadap spesifikasi teknis, maka yang akan diambil sebagai patokan adalah yang mempunyai bobot teknis atau mempunyai biaya yang paling tinggi.

- b. Bahan yang digunakan adalah sesuai yang diisyaratkan / digambar dalam keadaan baru tanpa cacat, pekerjaan harus dilakukan oleh orang-orang yang ahli.
- c. Pekerjaan yang harus dikerjakan oleh Kontraktor meliputi menyelesaikan pekerjaan sampai menyala sebagai berikut :
 - 1) Pengadaan material, peralatan dan pemeliharaan, testing, pengawasan untuk konstruksi, pemasangan sistim listrik yang lengkap sesuai dengan gambar perencanaan dan Rencana Kerja dan Syarat berikut ini :
 - 2) Pengadaan dan pemasangan kabel distribusi daya tegangan rendah (TR) dari panel utama ke panel-panel penerangan, peralatan.
 - 3) Pengadaan dan pemasangan fixture penerangan dan outlet dinding/lantai lengkap dengan plug dan accesoriesnya.
 - 4) Pengadaan dan pemasangan panel-panel penerangan dalam bangunan serta panel-panel peralatan guna menunjang sistem dari bangunan.
 - 5) Skakelar dari merk vimar atau broco bentuk persegi, bahan ebonit. Rating 6 – 10 A, 250 V AC, pemasangan sistem inbow/tanam dalam tembok dan sistem outbow pada dinding partisi dengan ketinggian 150 cm dari lantai, kecuali ditentukan lain oleh direksi.
 - 6) Kotak kontak adalah dengan type yang memakai earthing contac dengan rating 16A, 250V AC. Semua kotak kontak harus diberi saluran ke tanah (grounding) dengan ketinggian 30 cm dari atas lantai, kecuali ditentukan lain oleh direks
 - 7) Kotak-kotak out let harus memenuhi persyaratan dan sesuai ketentuan PUIL. Tahun 1977, ave, dan kotak dalam berbentuk segi empat.
 - 8) Semua kabel-kabel harus disembunyikan dalam konstruksi armature kecuali dimana diperlukan penggantungan rantai atau pemasangan/perencanaan fixture menunjuk lain
 - 9) Hasil pengetesan dibuatkan berita acara yang ditanda tangani oleh pihak-pihak yang berkompeten dan merupakan lampiran berita acara penyerahan pekerjaan.
 - 10) Selama masa pemeliharaan dan masa pengetesan sampai dengan masuk kedalam lokasi, maka pihak Kontraktor masih bertanggung jawab terhadap kelancaran ataupun keberhasilan dari pada pekerjaan yang dimaksud.

4. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Panel

- 1) Konstruksi, penempatan peralatan dan kabel harus rapi kuat terpasang, aman dan mudah diperbaiki.
- 2) Tiap-tiap panel harus ditanahkan dengan tahanan pentanahan maksimal 5 Ohm diukur setelah tidak hujan selama dua hari.

b. Kabel

Kabel Utama

- 1) Pemasangan kabel memenuhi persyaratan dari pabrik kabel dan persyaratan umum yang berlaku.
- 2) Semua penarikan kabel harus menggunakan sistem roll untuk memudahkan pekerjaan dan kabel tidak rusak karena tekukan dan puntiran.
- 3) Sebelum penarikan kabel dimulai, Pemborong harus menunjukkan kepada Direksi pekerjaan alat roll tersebut serta alat-alat lainnya.
- 4) Setiap kabel distribusi yang berada dalam bangunan tidak boleh ada sambungan.
- 5) Semua penyambungan kabel ke terminal busbar di panel harus menggunakan kabel schoen dengan sistem press dan dipatri.
- 6) Pemasangan kabel harus rapi, lurus dan kuat terpasang pada bagian bangunan.
- 7) Konduit kabel mempunyai diameter minimum 2.5 x diameter kabel.

Kabel dalam bangunan

- 1) Kabel-kabel yang turun ke kotak kontak dan saklar harus menggunakan konduit PVC Ega.
- 2) Tiap-tiap penyambungan kabel harus berada dalam terminal box metal ex LICO dan lilitan penyambungan kabel tersebut ditutup dengan las dop 3 m.
- 3) Jalur kabel di atas langit-langit yang lebih dari dua jalur harus berada di atas rak kabel yang dibuat dari besi siku, besi plat (jenis nobi) dengan lebar dua kali jumlah lebar kabel.
- 4) Kotak kontak harus dipasang 30 cm dari lantai, khusus untuk pada lantai dasar tinggi stop kontak 60 cm dari lantai.
- 5) Kapasitas kotak kontak 10 cmp, dan untuk kotak kontak khusus 16 amp.
- 6) Sakelar harus model tanam, dipasang 130 cm di atas lantai, kapasitas 6 amp, dan 10 amp.
- 7) Tiap group penerangan diperkenankan maksimum 12 titik nyala.

- 8) Semua instalasi di dalam ruangan harus merupakan pemasangan tanah (inbow).
- c. Lampu-lampu
- 1) Lampu-lampu harus terpasang kuat pada bangunan tetapi harus mudah dibuka. Harus dipasang dengan ketinggian yang sama.
 - 2) Harus dipasang dengan lurus sejajar dengan bagian bangunan pada arah vertikal maupun horisontal.

PASAL 5

PEKERJAAN PAVING STONE

1. Persyaratan Teknis Umum

- a. Subgrade atau lapisan tanah paling dasar harus diratakan terlebih dahulu, sehingga mempunyai profil dengan kemiringan sama dengan yang kita perlukan untuk kemiringan Drainage (Water run off) yaitu minimal 1,5 %. Subgrade atau lapisan tanah dasar tersebut harus kita padatkan dengan kepadatan minimal 90 % MDD (Modified Max Dry Density) sebelum pekerjaan subbase dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi teknis yang kita butuhkan. Ini sangat penting untuk kekuatan landasan area paving nantinya.
- b. Lapisan subbase harus disesuaikan dengan gambar dan spesifikasi teknis yang kita butuhkan. Profil lapisan permukaan dari subbase juga harus mempunyai minimal kemiringan 2 %, dua arah melintang ke kiri dan ke kanan. Kemiringan ini sangat penting untuk jangka panjang kestabilan paving .
- c. Kanstin atau Penguat tepi atau Kerb harus sudah kita pasang sebelum pemasangan paving dilakukan. Hal ini harus dilakukan untuk menahan paving pada tiap sisi agar paving tidak bergeser sehingga paving akan lebih rapi pada hasil akhirnya.
- d. Seperti halnya kanstin, Drainage atau Saluran air ini juga harus sudah di pasang sebelum pemasangan paving dilakukan. Hal ini sangat wajib dilakukan untuk efisiensi waktu/kecepatan pekerjaan. Drainage yang dikerjakan setelah paving terpasang akan sangat mengganggu pekerjaan pemasangan paving itu sendiri karena harus membongkar paving yang sudah terpasang.
- e. Peralatan yang kita butuhkan harus sudah disiapkan sebelum pemasangan paving dimulai. Adapun alat-alat yang kita butuhkan adalah sebagai berikut:

- f. Mesin Plat Compactor (Stamper Kodok) dengan luas permukaan plat antara 0,35 s/d 0,50 m² dan mempunyai gaya sentrifugal sebesar 16 s/d 20 kN dengan frekwensi getaran berkisar 75 s/d 00 Hz.
- g. Alat Pemotong paving (Cutter).
- h. Kayu yang diserut rata/jidar untuk Levelling Screeding abu batu/pasir.
- i. Benang.
- j. Alat handling berupa Lori/gerobak untuk pemindahan paving.
- k. Pin stick/Linggis yang bagian bawahnya dibuat runcing melebar sebagai naating.

2. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Abu batu/pasir alas seperti yang dipersyaratkan segera digelar diatas lapisan base. Kemudian diratakan dengan jidar kayu sehingga mencapai kerataan yang seragam dan harus mengikuti kemiringan yang sudah dibentuk sebelumnya pada lapisan base.
- b. Penggelaran abu batu/pasir alas tidak melebihi jarak 1 meter didepan paving terpasang dengan tebal screeding.
- c. Pemasangan paving harus kita mulai dari satu titik/garis (starting point) diatas lapisan abu batu/pasir alas (laying course).
- d. Tentukan kemiringan dengan menggunakan benang yang kita tarik tegang dan kita arahkan melintang sebagai pedoman garis A dan memanjang sebagai garis B, kemudian kita buat pasangan kepala masing-masing diujung benang tersebut.
- e. Setelah pemasangan paving block mencapai luas 20 @ 30 m², segera dilakukan pemadatan dengan plate compactor, agar paving block mendesak ke dalam lapisan pasir atas, sehingga timbul gaya saling mengunci antar paving block satu sama lain.
- f. Pada bagian pinggir lapisan paving block selebar 100 cm, tidak ikut dipadatkan dengan plate compactor lebih dahulu, agar paving block pinggir yang masih terbuka pinggirnya itu, tidak bergeser atau celahnya menjadi lebih lebar dari pola pemasangan
- g. Setelah lapisan paving block dipadatkan dengan alat pengetar, lalu ditebarkan pasir pengisi atau abu dengan sikat ijuk atau sapu lidi. Lebar celah antar paving block yang baik, adalah 2-4 mm. Jika lebar celah < 2 mm, pasir pengisi tak dapat memasuki, sehingga paving block mudah pecah bila menerima beban di atasnya.
- h. Kualitas Paving yang dipersyaratkan adalah K-300 tebal 6 cm ex. Conblok atau setara.

IV.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB) “Rumah Tinggal ‘*Living Well in Limited Space*’ Siwalankerto”

DAFTAR HARGA BAHAN DAN UPAH KERJA

Pekerjaan : Perencanaan Rumah Tinggal "Living Well in Limited Space"

Lokasi : Jl. Siwaalankerto Timur II Gang Musholla Al Mustaqim No 147A, Surabaya

NO.	URAIAN	SATUAN	HARGA	KETERANGAN
1	2	3	5	6
PEKERJAAN DINDING PAS. BATA & PLESTERAN				
1	Semen PC 50 kg	sak	Rp 72,700.00	HSPK 2018 Surabaya
2	Weber Mortar Utama MU-200 (40kg)	sak	Rp 158,500.00	WEBER Mortar Utama
3	Pasir pasang	m ³	Rp 272,500.00	HSPK 2018 Surabaya
4	Bata merah	press	Rp 800.00	HSPK 2018 Surabaya
5	Air	ltr	Rp 6.00	HSPK 2018 Surabaya
6	Roster Beton Sisip	bh	Rp 7,500.00	Tokoroster
PEKERJAAN KERAMIK & FLOORING				
1	Keramik lantai 30x30	m ²	Rp 87,800.00	Roman dSerelo Bone
2	Keramik lantai 60x60	m ²	Rp 208,500.00	Roman dSydney Perla
3	Keramik lantai 60x60	m ²	Rp 237,500.00	Roman dPanama Mountain
4	Pasir pasang	m ³	Rp 272,500.00	HSPK 2018 Surabaya
5	Semen PC 50 kg	sak	Rp 72,700.00	HSPK 2018 Surabaya
6	Weber Mortar Utama MU-700 (25kg)	sak	Rp 140,500.00	WEBER Mortar Utama
7	Semen Yiyitan (berwarna)	kg	Rp 16,067.00	HSPK 2018 Surabaya
8	Rumput Sistensi Monofilament Diamond	m ²	Rp 310,200.00	HSPK 2018 Surabaya
9	Lem PVC	tube	Rp 15,400.00	HSPK 2018 Surabaya
10	Rubber Granule	kg	Rp 3,600.00	HSPK 2018 Surabaya
11	Batu Ampyang	m ²	Rp 69,000.00	HSPK 2018 Surabaya
12	Decking Kayu Merbau	m ²	Rp 450,000.00	Lantai Kayu
13	Finish Lasur	m ²	Rp 88,000.00	Ultran Lasur
PEKERJAAN KUSEN, PINTU, JENDELA, VENTILASI				
1	Paku Asbes Sekrup 4"	bh	Rp 8,100.00	HSPK 2018 Surabaya
2	Aluminium Kusen Hitam	m'	Rp 150,000.00	YKK
3	Sealant	tube	Rp 60,300.00	Kenmaster + alat tembak
4	Slimar Alumunium 3/8	m'	Rp 98,800.00	HSPK 2018 Surabaya
5	Paku Usuk	kg	Rp 14,800.00	HSPK 2018 Surabaya
6	Krepyak Nako	bh	Rp 61,833.00	HSPK 2018 Surabaya
7	Kaca Nako	bh	Rp 88,000.00	HSPK 2018 Surabaya
8	Kaca Bening 5 mm	m ²	Rp 87,000.00	HSPK 2018 Surabaya
9	Lem kayu	kg	Rp 122,500.00	HSPK 2018 Surabaya
10	Paku Klem (No 4) / Beton	doz	Rp 22,000.00	HSPK 2018 Surabaya
11	Pintu Alumunium	bh	Rp 1,750,000.00	YKK

12	Handle Pintu	set	Rp 190,000.00	HSPK 2018 Surabaya
13	Handle Jendela	set	Rp 21,000.00	HSPK 2018 Surabaya
14	Engsel Pintu (ESS DL 4x3x3mm 2BB SSS)	bh	Rp 148,000.00	DEKKSON
15	Engsel Jendela (ESS 3x2.5x2.5mm 2BB)	bh	Rp 117,500.00	DEKKSON
16	Cylinder Lockset (KCBL 8731 SSS+PSS)	bh	Rp 214,000.00	DEKKSON
17	Sistem Pengunci Swingdoor (MTS IL DL 8685 SSS)	bh	Rp 287,500.00	DEKKSON
18	Sistem Pengunci Slidingdoor (MTS SLD DL 84100 SSS)	bh	Rp 127,500.00	DEKKSON
19	Silinder Pengunci Pintu (CYL DC DL 60mm SN/PB)	bh	Rp 127,500.00	HSPK 2018 Surabaya
20	Kayu Kamper Papan 2/20,4/10	m ³	Rp 9,455,000.00	HSPK 2018 Surabaya
21	Semen PC 50 kg	sak	Rp 72,700.00	HSPK 2018 Surabaya
22	Pasir pasang	m ³	Rp 272,500.00	HSPK 2018 Surabaya
23	Roster Beton 9	bh	Rp 10,000.00	Tokoroster
PEKERJAAN PLAFOND				
1	Besi Hollow 20x40x1.1m	lonjor	Rp 70,000.00	HSPK 2018 Surabaya
2	Besi Hollow 40x40x1.1m	lonjor	Rp 97,000.00	HSPK 2018 Surabaya
3	Papan Semen 1200x2400x35mm	lbr	Rp 57,000.00	HSPK 2018 Surabaya
4	Paku Asbes Sekrup 4"	bh	Rp 8,100.00	HSPK 2018 Surabaya
5	Papan Gypsum 1200x 2400 x 9 mm	lbr	Rp 92,200.00	Jayaboard
6	Paku Triplek/Eternit	kg	Rp 20,833.00	HSPK 2018 Surabaya
PEKERJAAN ATAP				
1	Atap Spandex Zinalume 0.40 mm (1x6 m)	lbr	Rp 80,000.00	Niaga Baja
2	Atap Polycarbonate Solid Embossed Clear 1.22x20 (3mm)	lbr	Rp 520,000.00	Solartuff
3	Wiremesh DM-4	kg	Rp 193,000.00	HSPK 2018 Surabaya
4	Paku Asbes Sekrup 4"	bh	Rp 8,100.00	HSPK 2018 Surabaya
5	Besi Hollow 40x40x1.10m	lonjor	Rp 97,000.00	HSPK 2018 Surabaya
6	Rangka Galvalume uk. 0.8 mm	m ²	Rp 330,500.00	HSPK 2018 Surabaya
7	Aluminium Foil 4mm - 1.2x25 m	lbr	Rp 45,000.00	Sinar Dwi Karya
PEKERJAAN PENGECATAN				
1	Plamir dinding 5 kg	kaleng	Rp 60,000.00	HSPK 2018 Surabaya
2	Kertas gosok	lbr	Rp 20,467.00	HSPK 2018 Surabaya
3	Dempul / Plamir	kg	Rp 36,500.00	HSPK 2018 Surabaya
4	Finish Coating Mortar MU-200	buah	Rp 192,743.00	HSPK 2018 Surabaya
5	Cat dinding interior 2.5 kg	kaleng	Rp 157,668.00	HSPK 2018 Surabaya
6	Cat besi	kg	Rp 38,900.00	HSPK 2018 Surabaya
7	Kuas 4"	bh	Rp 34,743.00	HSPK 2018 Surabaya
PEKERJAAN MEKANIKAL & ELEKTRIKAL				
1	Saklar Tunggal	unit	Rp 32,450.00	HSPK 2018 Surabaya
2	Saklar Ganda	unit	Rp 49,400.00	HSPK 2018 Surabaya
3	Stop Kontak	unit	Rp 27,300.00	HSPK 2018 Surabaya
3	Lampu Downlight Inbow	unit	Rp 34,000.00	PHILIPS
4	Lampu Downlight Outbow	unit	Rp 80,000.00	PHILIPS
5	Lampu Ball Ice Dinding	unit	Rp 49,000.00	Fatro
6	Lampu Strip	unit	Rp 306,000.00	PHILIPS

7	Kabel NYM 3x2.5	m	Rp 15,600.00	HSPK 2018 Surabaya
8	Isolator	unit	Rp 8,000.00	HSPK 2018 Surabaya
9	Fiting Plafond	bh	Rp 14,300.00	HSPK 2018 Surabaya
10	Pipa Pralon 5/8	btg	Rp 7,800.00	HSPK 2018 Surabaya
11	T Doors PVC	bh	Rp 3,900.00	HSPK 2018 Surabaya
PEKERJAAN SANITASI & PLUMBING				
1	Closet Duduk Siram Otomatis	set	Rp 2,900,000.00	Toto CW637J/SW637JP
2	Floor Drain	set	Rp 122,500.00	Onda FLS05
3	Washtafel & Kran	set	Rp 326,000.00	Royal Kitchen SB1
4	Kran Air	set	Rp 181,500.00	Onda CLS03
5	Rol TBA	roll	Rp 11,800.00	HSPK 2017 Surabaya
6	Semen PC 50 kg	sak	Rp 72,700.00	HSPK 2018 Surabaya
7	Pasir pasang	m ³	Rp 272,500.00	HSPK 2018 Surabaya
8	Ijuk	kg	Rp 14,800.00	HSPK 2018 Surabaya
9	Pipa Plastik PVC Tipe AW uk. 1/2" pj. 4m	btg	Rp 31,999.00	HSPK 2018 Surabaya
10	Pipa Plastik PVC Tipe C uk. 2" pj. 4m	btg	Rp 48,667.00	HSPK 2018 Surabaya
11	Pipa Plastik PVC Tipe C uk. 3" pj. 4m	btg	Rp 71,033.00	HSPK 2018 Surabaya
12	Pipa Plastik PVC Tipe C uk. 4" pj. 4m	btg	Rp 91,933.00	HSPK 2018 Surabaya
PEKERJAAN PEMBESIAN				
1	Solar	ltr	Rp 5,500.00	HSPK 2018 Surabaya
2	Minyak Pelumas	ltr	Rp 27,100.00	HSPK 2018 Surabaya
3	Sewa Alat Bantu 1set @ 3 alat	m ³	Rp 1,100.00	HSPK 2018 Surabaya
4	Elektrode Baja (20%)	m ²	Rp 33,000.00	HSPK 2018 Surabaya
5	Sewa Welding Set (min. 5 jam)	hari	Rp 33,100.00	HSPK 2018 Surabaya
6	Besi Hollow	kg	Rp 23,900.00	HSPK 2018 Surabaya
PEKERJAAN PENDINGIN RUANGAN				
1	AC Split	bh	Rp 2,250,000.00	Sharp
2	Exhaust Fan Outdoor	bh	Rp 679,000.00	PANASONIC - FV40AFU
UPAH PEKERJA				
1	Mandor	o/h	Rp 171,000.00	HSPK 2018 Surabaya
2	Kepala Tukang	o/h	Rp 171,000.00	HSPK 2018 Surabaya
3	Tukang	o/h	Rp 156,000.00	HSPK 2018 Surabaya
4	Pembantu Tukang	o/h	Rp 145,000.00	HSPK 2018 Surabaya

ANALISA HARGA SATUAN

Pekerjaan : Perencanaan Rumah Tinggal "Living Well in Limited Space"

Lokasi : Jl. Siwaalankerto Timur II Gang Musholla Al Mustaqim No 147A, Surabaya

URAIAN PEKERJAAN	KOEF.	SAT.	HARGA	JUMLAH
1	2	3	4	5
PEKERJAAN DINDING PAS. BATA & PLESTERAN				

1 M² PEKERJAAN DINDING BATA 1/2 BATA (1PC : 2PS)					
Kepala Tukang	0.0101	o/h	Rp	171,000.00	Rp 1,723.68
Tukang	0.1009	o/h	Rp	156,000.00	Rp 15,738.84
Pembantu Tukang	0.3029	o/h	Rp	145,000.00	Rp 43,919.05
				<i>UPAH =</i>	<i>Rp 61,381.57</i>
Semen PC 50 kg	0.3790	sak	Rp	72,700.00	Rp 27,553.30
Pasir Pasang	0.0380	m ³	Rp	272,500.00	Rp 10,355.00
Bata Merah	70.0000	press	Rp	800.00	Rp 56,000.00
				<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 93,908.30</i>
				Jumlah	Rp 155,289.87
1 M² PEKERJAAN DINDING BATA 1/2 BATA (1PC : 4PS)					
Kepala Tukang	0.0101	o/h	Rp	171,000.00	Rp 1,723.68
Tukang	0.1009	o/h	Rp	156,000.00	Rp 15,738.84
Pembantu Tukang	0.3029	o/h	Rp	145,000.00	Rp 43,919.05
				<i>UPAH =</i>	<i>Rp 61,381.57</i>
Semen PC 50 kg	0.2300	sak	Rp	72,700.00	Rp 16,721.00
Pasir Pasang	0.0430	m ³	Rp	272,500.00	Rp 11,717.50
Bata Merah	70.0000	bh	Rp	800.00	Rp 56,000.00
				<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 84,438.50</i>
				Jumlah	Rp 145,820.07
1 M² PEKERJAAN PLESTERAN HALUS (1PC : 2PS)					
Kepala Tukang	0.0151	o/h	Rp	171,000.00	Rp 2,585.52
Tukang	0.1513	o/h	Rp	156,000.00	Rp 23,609.04
Pembantu Tukang	0.3029	o/h	Rp	145,000.00	Rp 43,919.05
				<i>UPAH =</i>	<i>Rp 70,113.61</i>
Semen PC 50 kg	0.2045	sak	Rp	72,700.00	Rp 14,865.70
Pasir Pasang	0.0200	m ³	Rp	272,500.00	Rp 5,450.00
				<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 20,315.70</i>
				Jumlah	Rp 90,429.31
1 M² PEKERJAAN PLESTERAN HALUS (1PC : 4PS)					
Kepala Tukang	0.0151	o/h	Rp	171,000.00	Rp 2,585.52
Tukang	0.1513	o/h	Rp	156,000.00	Rp 23,609.04
Pembantu Tukang	0.3029	o/h	Rp	145,000.00	Rp 43,919.05
				<i>UPAH =</i>	<i>Rp 70,113.61</i>
Semen PC 50 kg	0.1248	sak	Rp	72,700.00	Rp 9,072.96
Pasir Pasang	0.0240	m ³	Rp	272,500.00	Rp 6,540.00
				<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 15,612.96</i>
				Jumlah	Rp 85,726.57
1 M² PEKERJAAN ACIAN					
Kepala Tukang	0.0101	o/h	Rp	171,000.00	Rp 1,723.68
Tukang	0.1009	o/h	Rp	156,000.00	Rp 15,738.84
Pembantu Tukang	0.2019	o/h	Rp	145,000.00	Rp 29,279.85
				<i>UPAH =</i>	<i>Rp 46,742.37</i>

Weber Mortar Utama MU-200 (40kg) 1 BH PEKERJAAN PARTISI ROSTER BETON SISIP Kepala Tukang Tukang Pembantu Tukang Semen PC 50 kg Pasir Pasang Roster Beton Sisip	0.0650	sak	Rp	158,500.00	Rp	10,302.50		
			BAHAN =		Rp	10,302.50		
			Jumlah		Rp	57,044.87		
	0.0151	o/h	Rp	171,000.00	Rp	2,585.52		
	0.1513	o/h	Rp	156,000.00	Rp	23,609.04		
	0.3029	o/h	Rp	145,000.00	Rp	43,919.05		
			UPAH =		Rp	70,113.61		
	0.3790	sak	Rp	72,700.00	Rp	27,553.30		
	0.0380	m³	Rp	272,500.00	Rp	10,355.00		
	1.0000	bh	Rp	7,500.00	Rp	7,500.00		
BAHAN =			Rp	45,408.30				
Jumlah			Rp	115,521.91				
PEKERJAAN KERAMIK & FLOORING								
1 M² FLOOR HARDENER Mandor Kepala Tukang Tukang Pembantu Tukang Weber Mortar Utama MU-700 (25kg) Batu Ampyang 1 M² KERAMIK LANTAI 30x30 CM Mandor Kepala Tukang Tukang Pembantu Tukang Semen PC 50 kg Semen Yiyitan (berwarna) Pasir Pasang Keramik lantai 30x30 1 M² KERAMIK LANTAI 60x60 CM (dSYDNEY PERLA) Mandor Kepala Tukang Tukang Pembantu Tukang Semen PC 50 kg	0.0060	o/h	Rp	171,000.00	Rp	1,034.38		
			0.0121	o/h	Rp	171,000.00	Rp	2,068.76
			0.1217	o/h	Rp	156,000.00	Rp	18,991.44
	0.1212	o/h	Rp	145,000.00	Rp	17,567.48		
			UPAH =		Rp	39,662.05		
	0.1163	sak	Rp	140,500.00	Rp	16,340.15		
			3.6000	m³	Rp	69,000.00	Rp	248,400.00
					BAHAN =		Rp	264,740.15
				Jumlah	Rp	304,402.20		
	0.0353	o/h	Rp	171,000.00	Rp	6,033.91		
			0.0353	o/h	Rp	171,000.00	Rp	6,033.91
			0.3531	o/h	Rp	156,000.00	Rp	55,088.59
	0.7067	o/h	Rp	145,000.00	Rp	102,477.16		
			UPAH =		Rp	169,633.56		
	0.1638	sak	Rp	72,700.00	Rp	11,908.26		
	0.6500	kg	Rp	16,067.00	Rp	10,443.55		
	0.0450	m³	Rp	272,500.00	Rp	12,262.50		
	1.0608	m²	Rp	87,800.00	Rp	93,138.24		
			BAHAN =		Rp	127,752.55		
			Jumlah		Rp	297,386.11		
	0.0353	o/h	Rp	171,000.00	Rp	6,033.91		
			0.0353	o/h	Rp	171,000.00	Rp	171,000.00
			0.3531	o/h	Rp	156,000.00	Rp	55,088.59
			0.7067	o/h	Rp	145,000.00	Rp	145,000.00
					UPAH =		Rp	169,633.56
0.1638			sak	Rp	72,700.00	Rp	11,908.26	

Semen Yiyitan (berwarna)	0.6500	kg	Rp 16,067.00	Rp 10,443.55
Pasir Pasang	0.0450	m³	Rp 272,500.00	Rp 12,262.50
Keramik lantai 60x60 (dSydney Perla)	1.0608	m²	Rp 208,500.00	Rp 221,176.80
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 255,791.11</i>
			Jumlah	Rp 425,424.67
1 M² KERAMIK LANTAI 60x60 CM (dPANAMA MOUNTAIN)				
Mandor	0.0353	o/h	Rp 171,000.00	Rp 6,033.91
Kepala Tukang	0.0353	o/h	Rp 171,000.00	Rp 6,033.91
Tukang	0.3531	o/h	Rp 156,000.00	Rp 55,088.59
Pembantu Tukang	0.7067	o/h	Rp 145,000.00	Rp 102,477.16
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 169,633.56</i>
Semen PC 50 kg	0.1638	sak	Rp 72,700.00	Rp 11,908.26
Semen Yiyitan (berwarna)	0.6500	kg	Rp 16,067.00	Rp 10,443.55
Pasir Pasang	0.0450	m³	Rp 272,500.00	Rp 12,262.50
Keramik lantai 60x60 (dPanama Mountain)	1.0608	m²	Rp 237,500.00	Rp 251,940.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 286,554.31</i>
			Jumlah	Rp 456,187.87
1 M² RUMPUT SINTESI				
Mandor	0.0270	o/h	Rp 171,000.00	Rp 4,617.00
Kepala Tukang	0.0720	o/h	Rp 171,000.00	Rp 12,312.00
Tukang	0.2375	o/h	Rp 156,000.00	Rp 37,050.00
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 53,979.00</i>
Rumput Sistes Monofilament Diamond	1.0000	m²	Rp 310,200.00	Rp 310,200.00
Lem PVC	0.9500	tube	Rp 15,400.00	Rp 14,630.00
Rubber Granule	3.8500	kg	Rp 3,600.00	Rp 13,860.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 338,690.00</i>
			Jumlah	Rp 392,669.00
1 M² DECKING KAYU MERBAU				
Mandor	0.0353	o/h	Rp 171,000.00	Rp 6,033.91
Kepala Tukang	0.0353	o/h	Rp 171,000.00	Rp 6,033.91
Tukang	0.3531	o/h	Rp 156,000.00	Rp 55,088.59
Pembantu Tukang	0.7067	o/h	Rp 145,000.00	Rp 102,477.16
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 169,633.56</i>
Decking Kayu Merbau	1.0000	m²	Rp 450,000.00	Rp 450,000.00
Finish Lasur	1.0000	m²	Rp 88,000.00	Rp 88,000.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 538,000.00</i>
			Jumlah	Rp 707,633.56
PEKERJAAN KUSEN, PINTU, JENDELA & VENTILASI				
1 BH PEKERJAAN KUSEN ALUMUNIUM PROFIL 4"				
Mandor	0.0043	o/h	Rp 171,000.00	Rp 741.30
Kepala Tukang	0.0021	o/h	Rp 171,000.00	Rp 171,000.00
Tukang	0.0434	o/h	Rp 156,000.00	Rp 6,768.03
Pembantu Tukang	0.0434	o/h	Rp 145,000.00	Rp 145,000.00

Paku Asbes Sekrup 4"	2.0000	bh	UPAH = Rp 8,100.00	Rp 14,166.39 Rp 16,200.00
Alumunium Kusen 4"	1.1000	m'	Rp 150,000.00	Rp 165,000.00
Sealent	0.0600	tube	Rp 60,300.00	Rp 3,618.00
			BAHAN =	Rp 184,818.00
1 BH PEKERJAAN SLIMAR ALUMUNIUM PROFIL 3/4"			Jumlah	Rp 198,984.39
Mandor	0.0043	o/h	Rp 171,000.00	Rp 741.30
Kepala Tukang	0.0022	o/h	Rp 171,000.00	Rp 376.00
Tukang	0.0434	o/h	Rp 156,000.00	Rp 6,768.03
Pembantu Tukang	0.0434	o/h	Rp 145,000.00	Rp 6,239.00
			UPAH =	Rp 14,185.35
Paku Asbes Sekrup 4"	0.0600	bh	Rp 8,100.00	Rp 486.00
Slimar Alumunium 3/4"	1.1000	m'	Rp 98,800.00	Rp 108,680.00
Sealent	2.0000	tube	Rp 60,300.00	Rp 120,600.00
			BAHAN =	Rp 229,766.00
1 M² PEKERJAAN PEMASANGAN KACA BENING 5MM			Jumlah	Rp 243,951.35
Mandor	0.0008	o/h	Rp 171,000.00	Rp 137.91
Kepala Tukang	0.0151	o/h	Rp 171,000.00	Rp 2,582.10
Tukang	0.1513	o/h	Rp 156,000.00	Rp 23,609.40
Pembantu Tukang	0.0151	o/h	Rp 145,000.00	Rp 2,189.50
			UPAH =	Rp 28,529.20
Kaca Bening 5 mm	1.0000	m ²	Rp 87,000.00	Rp 87,000.00
			BAHAN =	Rp 87,000.00
1 BH PEKERJAAN DAUN PINTU KAYU KAMPER			Jumlah	Rp 115,529.20
Kepala Tukang	0.1059	o/h	Rp 171,000.00	Rp 18,101.58
Tukang	1.0594	o/h	Rp 156,000.00	Rp 165,265.81
Pembantu Tukang	0.3534	o/h	Rp 145,000.00	Rp 51,238.61
			UPAH =	Rp 234,605.99
Paku Usuk	0.0500	kg	Rp 14,800.00	Rp 740.00
Kayu Kamper Papan 2/20,4/10	0.0400	m ³	Rp 9,455,000.00	Rp 378,200.00
			BAHAN =	Rp 378,940.00
1 UNIT PINTU TYPE PJ1, PJ2			Jumlah	Rp 613,545.99
Mandor	0.0008	o/h	Rp 171,000.00	Rp 137.91
Kepala Tukang	0.0151	o/h	Rp 171,000.00	Rp 2,585.95
Tukang	0.1513	o/h	Rp 156,000.00	Rp 23,609.40
Pembantu Tukang	0.0151	o/h	Rp 145,000.00	Rp 2,195.94
			UPAH =	Rp 28,529.20
Kusen Aluminium Profil 4"	17.0000	bh	Rp 198,984.39	Rp 3,382,734.55
Daun Pintu Kayu Kamper	1.0000	bh	Rp 613,545.99	Rp 613,545.99

Kaca Bening 5 mm	8.0136	m²	Rp 115,529.20	Rp 925,804.76
Engsel Pintu	3.0000	bh	Rp 190,000.00	Rp 570,000.00
Engsel Jendela	6.0000	bh	Rp 148,000.00	Rp 888,000.00
Handle Pintu	1.0000	bh	Rp 190,000.00	Rp 190,000.00
Handle Jendela	3.0000	bh	Rp 21,000.00	Rp 63,000.00
Sistem Pengunci Pintu Swingdoor (MTS IL DL 8685 SSS)	1.0000	bh	Rp 287,500.00	Rp 287,500.00
Silinder Pengunci Pintu (CYL DC DL 60mm SN/PB)	1.0000	bh	Rp 127,500.00	Rp 127,500.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 7,048,085.30</i>
			Jumlah	Rp 7,076,614.50
1 UNIT PINTU TYPE P1, P2				
Mandor	0.0008	o/h	Rp 171,000.00	Rp 137.91
Kepala Tukang	0.0151	o/h	Rp 171,000.00	Rp 2,585.95
Tukang	0.1513	o/h	Rp 156,000.00	Rp 23,609.40
Pembantu Tukang	0.0151	o/h	Rp 145,000.00	Rp 2,195.94
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 28,529.20</i>
Kusen Aluminium Profil 4"	1.0000	bh	Rp 198,984.39	Rp 198,984.39
Pintu Alumunium	1.0000	bh	Rp 1,750,000.00	Rp 1,750,000.00
Cylinder Lockset (KCBL 8731 SSS+PSS)	1.0000	bh	Rp 214,000.00	Rp 214,000.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 2,162,984.39</i>
			Jumlah	Rp 2,191,513.58
1 UNIT PINTU TYPE P3, P4, P6, P7				
Mandor	0.0008	o/h	Rp 171,000.00	Rp 137.91
Kepala Tukang	0.0151	o/h	Rp 171,000.00	Rp 2,585.95
Tukang	0.1513	o/h	Rp 156,000.00	Rp 23,609.40
Pembantu Tukang	0.0151	o/h	Rp 145,000.00	Rp 2,195.94
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 28,529.20</i>
Kusen Aluminium Profil 4"	1.0000	bh	Rp 198,984.39	Rp 198,984.39
Daun Pintu Kayu Kamper	1.0000	bh	Rp 9,455,000.00	Rp 9,455,000.00
Handle Pintu	1.0000	bh	Rp 190,000.00	Rp 190,000.00
Engsel Pintu	3.0000	bh	Rp 148,000.00	Rp 444,000.00
Sistem Pengunci Pintu Swingdoor (MTS IL DL 8685 SSS)	1.0000	bh	Rp 287,500.00	Rp 287,500.00
Silinder Pengunci Pintu (CYL DC DL 60mm SN/PB)	1.0000	bh	Rp 127,500.00	Rp 127,500.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 10,702,984.39</i>
			Jumlah	Rp 10,731,513.58
1 UNIT PINTU TYPE P5				
Mandor	0.0008	o/h	Rp 171,000.00	Rp 137.91
Kepala Tukang	0.0151	o/h	Rp 171,000.00	Rp 2,585.95
Tukang	0.1513	o/h	Rp 156,000.00	Rp 23,609.40
Pembantu Tukang	0.0151	o/h	Rp 145,000.00	Rp 2,195.94
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 28,529.20</i>
Kusen Aluminium Profil 4"	17.0000	bh	Rp 198,984.39	Rp 3,382,734.55
Slimar Alumunium 3/8"	4.0000	bh	Rp 243,951.35	Rp 975,805.40
Kaca Bening 5 mm	48.0200	m²	Rp 87,000.00	Rp 4,177,740.00
Engsel Pintu	12.0000	bh	Rp 148,000.00	Rp 1,776,000.00

Handle Pintu	2.0000	bh	Rp 190,000.00	Rp 380,000.00
Sistem Pengunci Pintu Slidingdoor (MTS SLD DL 84100 SSS)	1.0000	bh	Rp 127,500.00	Rp 127,500.00
Silinder Pengunci Pintu (CYL DC DL 60mm SN/PB)	1.0000	bh	Rp 127,500.00	Rp 127,500.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 10,947,279.94</i>
			Jumlah	Rp 10,975,809.14
1 UNIT JENDELA TYPE J1, J2				
Kepala Tukang	0.0151	o/h	Rp 171,000.00	Rp 2,585.95
Tukang	0.1513	o/h	Rp 156,000.00	Rp 23,609.40
Pembantu Tukang	0.0151	o/h	Rp 145,000.00	Rp 2,195.94
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 28,391.28</i>
Kusen Aluminium Profil 4"	4.0000	bh	Rp 198,984.39	Rp 795,937.54
Kaca Nako	1.9040	bh	Rp 88,000.00	Rp 167,552.00
Krepyak Nako	14.0000	bh	Rp 61,833.00	Rp 865,662.00
Paku Asbes Sekrup 4"	14.0000	bh	Rp 8,100.00	Rp 113,400.00
Slimar Alumunium 3/8"	1.0000	bh	Rp 243,951.35	Rp 243,951.35
Kaca Bening 5 mm	0.8965	m²	Rp 87,000.00	Rp 77,995.50
Engsel Jendela	2.0000	bh	Rp 117,500.00	Rp 235,000.00
Handle Jendela	1.0000	bh	Rp 21,000.00	Rp 21,000.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 2,520,498.39</i>
			Jumlah	Rp 2,548,889.67
1 UNIT JENDELA TYPE J3				
Kepala Tukang	0.0151	o/h	Rp 171,000.00	Rp 2,585.95
Tukang	0.1513	o/h	Rp 156,000.00	Rp 23,609.40
Pembantu Tukang	0.0151	o/h	Rp 145,000.00	Rp 2,195.94
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 28,391.28</i>
Kusen Aluminium Profil 4"	3.0000	bh	Rp 198,984.39	Rp 596,953.16
Kaca Bening 5 mm	0.4524	m²	Rp 87,000.00	Rp 39,358.80
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 636,311.96</i>
			Jumlah	Rp 664,703.24
PEKERJAAN PLAFOND				
1 M² RANGKA PLAFOND METAL FURING				
Mandor	0.0252	o/h	Rp 171,000.00	Rp 4,309.90
Kepala Tukang	0.0756	o/h	Rp 171,000.00	Rp 12,929.70
Tukang	0.1513	o/h	Rp 156,000.00	Rp 23,609.40
Pembantu Tukang	0.2524	o/h	Rp 145,000.00	Rp 36,599.00
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 77,448.00</i>
Besi Hollow 20x40x1.1m	2.0000	lonjor	Rp 70,000.00	Rp 140,000.00
Besi Hollow 40x40x1.1m	0.7500	lonjor	Rp 97,000.00	Rp 72,750.00
Papan Semen 1200x2400x35mm	0.3819	lbr	Rp 57,000.00	Rp 21,768.30
Paku Asbes Sekrup 4"	4.0000	bh	Rp 8,100.00	Rp 32,400.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 266,918.30</i>
			Jumlah	Rp 344,366.30
1 M² PLAFOND GYPSUM 9 MM				

Mandor	0.0050	o/h	Rp 171,000.00	Rp 861.98
Kepala Tukang	0.0050	o/h	Rp 171,000.00	Rp 861.98
Tukang	0.0504	o/h	Rp 156,000.00	Rp 7,869.80
Pembantu Tukang	0.1010	o/h	Rp 145,000.00	Rp 14,639.60
Paku Triplek/Eternit	0.1100	kg	UPAH = Rp 20,833.00	Rp 2,291.63
Papan Gypsum 1200x 2400 x 9 mm	0.3640	lbr	Rp 92,200.00	Rp 33,560.80
			BAHAN = Rp	35,852.43
			Jumlah	Rp 60,085.79
PEKERJAAN ATAP				
1 M² RANGKA ATAP GALVALUME uk.0.8 MM				
Mandor	0.0050	o/h	Rp 171,000.00	Rp 861.98
Kepala Tukang	0.0101	o/h	Rp 171,000.00	Rp 1,723.96
Tukang	0.1009	o/h	Rp 156,000.00	Rp 15,739.60
Pembantu Tukang	0.4039	o/h	Rp 145,000.00	Rp 58,558.40
Rangka Galvalume uk. 0.8 mm	1.1000	m ²	UPAH = Rp 330,500.00	Rp 76,883.94
			BAHAN = Rp	363,550.00
			Jumlah	Rp 440,433.94
1 M² RANGKA ATAP BESI HOLLOW				
Mandor	0.0050	o/h	Rp 171,000.00	Rp 861.98
Kepala Tukang	0.0101	o/h	Rp 171,000.00	Rp 1,723.96
Tukang	0.1009	o/h	Rp 156,000.00	Rp 15,739.60
Pembantu Tukang	0.4039	o/h	Rp 145,000.00	Rp 58,558.40
Besi Hollow 40x40x1.1m	0.7500	lonjor	UPAH = Rp 97,000.00	Rp 76,883.94
Paku Asbes Sekrup 4"	4.0000	bh	Rp 8,100.00	Rp 72,750.00
			BAHAN = Rp	32,400.00
			Jumlah	Rp 182,033.94
1 M² ATAP POLYCARBONATE				
Mandor	0.0050	o/h	Rp 171,000.00	Rp 861.98
Kepala Tukang	0.0101	o/h	Rp 171,000.00	Rp 1,723.96
Tukang	0.1009	o/h	Rp 156,000.00	Rp 15,739.60
Pembantu Tukang	0.4039	o/h	Rp 145,000.00	Rp 58,558.40
Atap Polycarbonate Solid Embossed Clear 1.22x20 (3mm)	0.1000	m'	UPAH = Rp 520,000.00	Rp 76,883.94
Paku Asbes Sekrup 4"	4.0000	bh	Rp 8,100.00	Rp 52,000.00
			BAHAN = Rp	32,400.00
			Jumlah	Rp 161,283.94
1 M² ATAP SPANDEX ZINCALUME				
Mandor	0.0050	o/h	Rp 171,000.00	Rp 861.98
Kepala Tukang	0.0101	o/h	Rp 171,000.00	Rp 1,723.96
Tukang	0.1009	o/h	Rp 156,000.00	Rp 15,739.60

Pembantu Tukang	0.4039	o/h	Rp 145,000.00	Rp 58,558.40
Atap Spandex Zinalume 0.40 mm	1.2000	m'	Rp 80,000.00	Rp 96,000.00
Wiremesh DM-4	1.0200	kg	Rp 193,000.00	Rp 196,860.00
Aluminium Foil 4mm - 1.2x25 m	1.1000	m²	Rp 45,000.00	Rp 49,500.00
Paku Asbes Sekrup 4"	4.0000	bh	Rp 38,900.00	Rp 155,600.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 497,960.00</i>
			Jumlah	Rp 574,843.94
PEKERJAAN PENGECATAN & FINISHING				
1 M² PENGECATAN PLAFOND				
Kepala Tukang	0.0064	o/h	Rp 171,000.00	Rp 1,085.85
Tukang	0.0636	o/h	Rp 156,000.00	Rp 9,915.36
Pembantu Tukang	0.0202	o/h	Rp 145,000.00	Rp 2,927.55
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 13,928.76</i>
Cat Dinding / Plafon Interior	0.1040	kaleng	Rp 157,668.00	Rp 16,397.47
Dempul / Plamir	0.1000	kg	Rp 36,500.00	Rp 3,650.00
Kertas Gosok Halus	0.1000	lbr	Rp 20,467.00	Rp 2,046.70
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 22,094.17</i>
			Jumlah	Rp 36,022.93
1 M² PENGECATAN BESI				
Kepala Tukang	0.0202	o/h	Rp 171,000.00	Rp 3,447.36
Tukang	0.2018	o/h	Rp 156,000.00	Rp 31,479.24
Pembantu Tukang	0.0202	o/h	Rp 145,000.00	Rp 2,927.55
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 37,854.15</i>
Cat besi	0.1000	kg	Rp 38,900.00	Rp 3,890.00
Kuas 4"	0.0100	bh	Rp 34,743.00	Rp 347.43
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 4,237.43</i>
			Jumlah	Rp 42,091.58
PEKERJAAN MEKANIKAL & ELEKTRIKAL				
1 TITIK SAKLAR TUNGGAL				
Kepala Tukang	0.0504	o/h	Rp 171,000.00	Rp 8,619.80
Tukang	0.2018	o/h	Rp 156,000.00	Rp 31,479.19
Pembantu Tukang	0.0010	o/h	Rp 145,000.00	Rp 146.39
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 40,245.39</i>
Saklar Tunggal	1.0000	unit	Rp 32,450.00	Rp 32,450.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 32,450.00</i>
			Jumlah	Rp 72,695.39
1 TITIK SAKLAR GANDA				
Kepala Tukang	0.0504	o/h	Rp 171,000.00	Rp 8,619.80
Tukang	0.2018	o/h	Rp 156,000.00	Rp 31,479.19
Pembantu Tukang	0.0010	o/h	Rp 145,000.00	Rp 146.39
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 40,245.39</i>
Saklar Ganda	1.0000	unit	Rp 49,400.00	Rp 49,400.00

			<i>BAHAN =</i>		<i>Rp 49,400.00</i>
			Jumlah		Rp 89,645.39
1 TITIK STOP KONTAK					
Kepala Tukang	0.0504	o/h	Rp 171,000.00	Rp	8,619.80
Tukang	0.2018	o/h	Rp 156,000.00	Rp	31,479.19
Pembantu Tukang	0.0010	o/h	Rp 145,000.00	Rp	146.39
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 40,245.39</i>	
Kabel NYM 3 x 2,5	10.0000	m	Rp 15,600.00	Rp	156,000.00
Stop Kontak	1.0000	unit	Rp 27,300.00	Rp	27,300.00
Pipa Pralon 5/8	2.5000	btg	Rp 7,800.00	Rp	19,500.00
T Doos PVC	1.0000	bh	Rp 3,900.00	Rp	3,900.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 206,700.00</i>	
			Jumlah	Rp	246,945.39
1 TITIK INSTALASI LAMPU DOWNLIGHT INBOW					
Kepala Tukang	0.0504	o/h	Rp 171,000.00	Rp	8,619.80
Tukang	0.5045	o/h	Rp 156,000.00	Rp	78,698.01
Pembantu Tukang	0.3029	o/h	Rp 145,000.00	Rp	43,918.80
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 131,236.61</i>	
Kabel NYM 3 x 2,5	24.0000	m	Rp 15,600.00	Rp	374,400.00
Isolator	4.0000	unit	Rp 8,000.00	Rp	32,000.00
Fiting Plafond	1.0000	buah	Rp 14,300.00	Rp	14,300.00
Pipa Pralon 5/8	3.0000	btg	Rp 7,800.00	Rp	23,400.00
T Doos PVC	3.0000	bh	Rp 3,900.00	Rp	11,700.00
Lampu Downlight Inbow	1.0000	bh	Rp 34,000.00	Rp	34,000.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 489,800.00</i>	
			Jumlah	Rp	621,036.61
1 TITIK INSTALASI LAMPU DOWNLIGHT OUTBOW					
Kepala Tukang	0.0504	o/h	Rp 171,000.00	Rp	8,619.80
Tukang	0.5045	o/h	Rp 156,000.00	Rp	78,698.01
Pembantu Tukang	0.3029	o/h	Rp 145,000.00	Rp	43,918.80
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 131,236.61</i>	
Kabel NYM 3 x 2,5	24.0000	m	Rp 15,600.00	Rp	374,400.00
Isolator	4.0000	unit	Rp 8,000.00	Rp	32,000.00
Fiting Plafond	1.0000	buah	Rp 14,300.00	Rp	14,300.00
Pipa Pralon 5/8	3.0000	btg	Rp 7,800.00	Rp	23,400.00
T Doos PVC	3.0000	bh	Rp 3,900.00	Rp	11,700.00
Lampu Downlight Outbow	1.0000	bh	Rp 80,000.00	Rp	80,000.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 535,800.00</i>	
			Jumlah	Rp	667,036.61
1 TITIK INSTALASI LAMPU BALL ICE DINDING					
Kepala Tukang	0.0504	o/h	Rp 171,000.00	Rp	8,619.80
Tukang	0.5045	o/h	Rp 156,000.00	Rp	78,698.01
Pembantu Tukang	0.3029	o/h	Rp 145,000.00	Rp	43,918.80

Kabel NYM 3 x 2,5	24.0000	m	Rp 15,600.00	Rp 374,400.00
Isolator	4.0000	unit	Rp 8,000.00	Rp 32,000.00
Fiting Plafond	1.0000	buah	Rp 14,300.00	Rp 14,300.00
Pipa Pralon 5/8	3.0000	btg	Rp 7,800.00	Rp 23,400.00
T Doos PVC	3.0000	bh	Rp 3,900.00	Rp 11,700.00
Lampu Ball Ice Dinding	1.0000	bh	Rp 49,000.00	Rp 49,000.00
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 131,236.61</i>
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 504,800.00</i>
			Jumlah	Rp 636 ,036.61
1 TITIK INSTALASI LAMPU STRIP				
Kepala Tukang	0.0504	o/h	Rp 171,000.00	Rp 8,619.80
Tukang	0.5045	o/h	Rp 156,000.00	Rp 78,698.01
Pembantu Tukang	0.3029	o/h	Rp 145,000.00	Rp 43,918.80
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 131,236.61</i>
Kabel NYM 3 x 2,5	24.0000	m'	Rp 15,600.00	Rp 374,400.00
Isolator	4.0000	unit	Rp 8,000.00	Rp 32,000.00
Fiting Plafond	1.0000	buah	Rp 14,300.00	Rp 14,300.00
Pipa Pralon 5/8	3.0000	btg	Rp 7,800.00	Rp 23,400.00
T Doos PVC	3.0000	bh	Rp 3,900.00	Rp 11,700.00
Lampu Strip	1.0000	bh	Rp 306,000.00	Rp 306,000.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 761,800.00</i>
			Jumlah	Rp 893,036.61
PEKERJAAN SANITASI & PLUMBING				
1M PEMASANGAN PIPA AIR BERSIH DIAMETER 1/2"				
Mandor	0.0018	o/h	Rp 171,000.00	Rp 310.31
Kepala Tukang	0.0060	o/h	Rp 171,000.00	Rp 1,034.38
Tukang	0.0605	o/h	Rp 156,000.00	Rp 9,443.76
Pembantu Tukang	0.0363	o/h	Rp 145,000.00	Rp 5,270.26
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 16,058.71</i>
Pipa Plastik PVC Tipe AW uk. 1/2" pj. 4m	0.3000	btg	Rp 48,667.00	Rp 14,600.10
Pipa Plastik PVC Tipe AW uk. 1/2" pj. 4m	0.1050	btg	Rp 48,667.00	Rp 5,110.04
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 19,710.14</i>
			Jumlah	Rp 35,768.84
1M PEMASANGAN PIPA AIR KOTOR DIAMETER 3"				
Mandor	0.0041	o/h	Rp 171,000.00	Rp 706.83
Kepala Tukang	0.0136	o/h	Rp 171,000.00	Rp 2,327.34
Tukang	0.1362	o/h	Rp 156,000.00	Rp 21,248.46
Pembantu Tukang	0.0818	o/h	Rp 145,000.00	Rp 11,858.07
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 36,140.71</i>
Pipa Plastik PVC Tipe C uk. 3" pj. 4m	0.3000	btg	Rp 71,033.00	Rp 21,309.90
Pipa Plastik PVC Tipe C uk. 3" pj. 4m	0.1050	btg	Rp 71,033.00	Rp 7,458.47
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 28,768.37</i>
			Jumlah	Rp 64,909.07

1M PEMASANGAN PIPA KOTORAN DIAMETER 4"				
Mandor	0.0041	o/h	Rp 171,000.00	Rp 706.83
Kepala Tukang	0.0136	o/h	Rp 171,000.00	Rp 2,327.34
Tukang	0.1362	o/h	Rp 156,000.00	Rp 21,248.46
Pembantu Tukang	0.0818	o/h	Rp 145,000.00	Rp 11,858.07
Pipa Plastik PVC Tipe C uk. 4" pj. 4m	0.3000	btg	UPAH = Rp 91,933.00	Rp 36,140.71
Pipa Plastik PVC Tipe C uk. 4" pj. 4m	0.1050	btg	Rp 91,933.00	Rp 27,579.90
			BAHAN = Rp	9,652.97
			Jumlah	Rp 37,232.87
				Rp 73,373.57
1 BH CLOSET DUDUK				
Mandor	0.1613	o/h	Rp 171,000.00	Rp 27,583.36
Kepala Tukang	0.0101	o/h	Rp 171,000.00	Rp 1,723.95
Tukang	1.1098	o/h	Rp 156,000.00	Rp 173,135.60
Pembantu Tukang	3.3318	o/h	Rp 145,000.00	Rp 483,106.80
Closet Duduk Siram Otomatis + aksesoris	0.0600	bh	UPAH = Rp 2,900,000.00	Rp 685,549.71
Closet Duduk Siram Otomatis + aksesoris	1.0000	bh	Rp 2,900,000.00	Rp 174,000.00
			BAHAN = Rp	2,900,000.00
			Jumlah	Rp 3,074,000.00
				Rp 4,445,099.42
1 BH LUBANG DRAINASE				
Mandor	0.0025	o/h	Rp 171,000.00	Rp 430.99
Kepala Tukang	0.0030	o/h	Rp 171,000.00	Rp 517.19
Tukang	0.0303	o/h	Rp 156,000.00	Rp 4,721.89
Pembantu Tukang	0.0606	o/h	Rp 145,000.00	Rp 8,783.77
Ijuk	0.0500	kg	UPAH = Rp 14,800.00	Rp 14,453.83
Pipa Plastik PVC Tipe C uk. 2" pj. 4m	0.1250	btg	Rp 48,667.00	Rp 740.00
Floor Drain	1.0000	bh	Rp 122,500.00	Rp 6,083.38
			BAHAN = Rp	122,500.00
			Jumlah	Rp 129,323.38
				Rp 143,777.21
1 BH WASTAFEL				
Mandor	0.1008	o/h	Rp 171,000.00	Rp 17,239.60
Kepala Tukang	0.1512	o/h	Rp 171,000.00	Rp 25,859.04
Tukang	1.4630	o/h	Rp 156,000.00	Rp 228,224.19
Pembantu Tukang	1.2116	o/h	Rp 145,000.00	Rp 228,224.19
Semen PC 50 kg	0.1200	sak	UPAH = Rp 72,700.00	Rp 446,998.04
Pasir Pasang	0.0100	m³	Rp 272,500.00	Rp 8,724.00
Wastafel + aksesoris	1.0000	set	Rp 326,000.00	Rp 2,725.00
Wastafel + aksesoris	0.1200	set	Rp 326,000.00	Rp 326,000.00
			BAHAN = Rp	39,120.00
			Jumlah	Rp 39,120.00
				Rp 1,270,565.08

1 BH KRAN AIR				
Kepala Tukang	0.1512	o/h	Rp 171,000.00	Rp 25,859.04
Tukang	1.4630	o/h	Rp 156,000.00	Rp 228,224.19
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 254,083.23</i>
Kran Air	1.0000	bh	Rp 181,500.00	Rp 181,500.00
Rol TBA	1.0000	roll	Rp 11,800.00	Rp 11,800.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 193,300.00</i>
			Jumlah	Rp 447,383.23
PEKERJAAN PEMBESIAN				
PERAKITAN BESI HOLLOW				
Mandor	3.0000	o/h	Rp 171,000.00	Rp 513,000.00
Kepala Tukang	0.0060	o/h	Rp 171,000.00	Rp 1,026.00
Tukang	0.0600	o/h	Rp 156,000.00	Rp 9,360.00
Pembantu Tukang	0.0600	o/h	Rp 45,000.00	Rp 8,700.00
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 532,086.00</i>
Besi Hollow	1.1500	kg	Rp 23,900.00	Rp 27,485.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 27,485.00</i>
			Jumlah	Rp 559,571.00
PERAKITAN BESI				
Kepala Tukang	1.0080	o/h	Rp 171,000.00	Rp 172,368.00
Tukang	0.0010	o/h	Rp 156,000.00	Rp 157.39
Pembantu Tukang	0.0010	o/h	Rp 145,000.00	Rp 146.39
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 172,671.78</i>
Solar	0.0100	ltr	Rp 5,500.00	Rp 55.00
Minyak Pelumas	0.0010	ltr	Rp 27,100.00	Rp 27.10
Sewa Alat Bantu 1set @ 3 alat	0.1700	m³	Rp 1,100.00	Rp 187.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 269.10</i>
			Jumlah	Rp 172,940.88
PENGELASAN BESI				
Mandor	0.0200	o/h	Rp 171,000.00	Rp 3,420.00
Tukang	0.0110	o/h	Rp 156,000.00	Rp 1,716.00
Pembantu Tukang	0.0280	o/h	Rp 145,000.00	Rp 4,060.00
			<i>UPAH =</i>	<i>Rp 9,196.00</i>
Elektrode Baja (20%)	0.0060	m²	Rp 33,000.00	Rp 198.00
Sewa Welding Set (min. 5 jam)	0.0700	hari	Rp 33,100.00	Rp 2,317.00
			<i>BAHAN =</i>	<i>Rp 2,515.00</i>
			Jumlah	Rp 11,711.00
PEKERJAAN PEMASANGAN PENDINGIN RUANGAN				
1 BH AC SPLIT				
Upah Pasang	1.0000	ls	Rp 200,000.00	Rp 200,000.00
AC Split	1.0000	bh	Rp 2,250,000.00	Rp 2,250,000.00
Aksesoris / Perlengkapan	0.1000	bh	Rp 2,250,000.00	Rp 225,000.00
			Jumlah	Rp 2,675,000.00

1 BH EXHAUST FAN OUTDOOR				
Upah Pasang	1.0000	ls	Rp 200,000.00	Rp 200,000.00
Exhaust Fan Outdoor	1.0000	bh	Rp 679,000.00	Rp 679,000.00
Exhaust Fan Outdoor	0.1000	bh	Rp 679,000.00	Rp 67,900.00
			Jumlah	Rp 946,900.00

BILL OF QUANTITY (BQ)

Pekerjaan : Perencanaan Rumah Tinggal "Living Well in Limited Space"

Lokasi : Jl. Siwaalankerto Timur II Gang Musholla Al Mustaqim No 147A, Surabaya

N O	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	HARGA SATUAN	JUMLAH	SUB TOTAL
			(Rp)		
1	2	3	4	5	6
I	LANTAI 01				
A	PEKERJAAN DINDING PAS. BATA & PLESTERAN				
1	Dinding Bata 1/2 Bata Trasram (1PC:2PC)	20.26 m ²	Rp 155,289.87	Rp 3,146,172.77	
2	Dinding Bata 1/2 Bata Trasram (1PC:4PC)	164.77 m ²	Rp 145,820.07	Rp 24,026,772.93	
3	Plesteran Halus (1PC:2PC)	40.52 m ²	Rp 90,429.31	Rp 3,664,195.48	
4	Plesteran Halus (1PC:4PC)	329.54 m ²	Rp 85,726.57	Rp 28,250,333.88	
5	Acian	370.06 m ²	Rp 57,044.87	Rp 21,110,024.59	
					Rp 80,197,499.65
B	PEKERJAAN KERAMIK & FLOORING				
1	Floor Hardener	8.89 m ²	Rp 304,402.20	Rp 2,706,135.58	
2	Keramik Lantai 30 x 30 Roman dSerele Bone	8.60 m ²	Rp 297,386.11	Rp 2,557,520.54	
3	Keramik Lantai 60 x 60 cm Roman dSydney Perla	37.88 m ²	Rp 425,424.67	Rp 16,115,086.46	
4	Keramik Lantai 60 x 60 cm Roman dPanama Mountain	9.00 m ²	Rp 456,187.87	Rp 4,105,690.82	
5	Rumput Sintesi	9.00 m ²	Rp 392,669.00	Rp 3,534,021.00	
6	Deck Kayu Merbau 1,9 x 9x 140 cm	18.14 m ²	Rp 707,633.56	Rp 12,836,472.76	
					Rp 41,854,927.16
C	PEKERJAAN KUSEN, PINTU, JENDELA & VENIILASI				
1	Kusen Pintu Type PJ1	1.00 bh	Rp 7,076,614.50	Rp 7,076,614.50	
2	Kusen Pintu Type PJ2	1.00 bh	Rp 7,076,614.50	Rp 7,076,614.50	
3	Kusen Pintu Type P1	1.00 bh	Rp 2,191,513.58	Rp 2,191,513.58	
4	Kusen Pintu Type P2	1.00 bh	Rp 2,191,513.58	Rp 2,191,513.58	
5	Kusen Pintu Type P3	1.00 bh	Rp 10,731,513.58	Rp 10,731,513.58	
6	Kusen Pintu Type P4	1.00 bh	Rp 10,731,513.58	Rp 10,731,513.58	
					Rp 39,999,283.32
D	PEKERJAAN PLAFOND				

1	Rangka Plafond Metal Furing	64.02	m ²	Rp	344,366.30	Rp	22,046,330.54	
2	Plafond Gypsum 9mm	64.02	m ²	Rp	60,085.79	Rp	60,085.79	
								Rp 22,106,416.33
E	PEKERJAAN PENGECATAN & FINISHING							
1	Cat Plafond	64.02	m ²	Rp	36,022.93	Rp	2,306,188.11	
2	Cat Besi	34.81	m ²	Rp	42,091.58	Rp	1,465,123.72	
								Rp 3,771,311.82
F	PEKERJAAN MEKANIKAL & ELEKTRIKAL							
1	Saklar Tunggal	6.00	unit	Rp	72,695.39	Rp	436,172.32	
2	Saklar Ganda	8.00	unit	Rp	89,645.39	Rp	717,163.10	
3	Stopkontak	4.00	unit	Rp	246,945.39	Rp	987,781.55	
4	Lampu Downlight Inbow	10.00	unit	Rp	621,036.61	Rp	6,210,366.12	
5	Lampu Downlight Outbow	4.00	unit	Rp	667,036.61	Rp	2,668,146.45	
6	Lampu Ball Ice Dinding	4.00	unit	Rp	636,036.61	Rp	2,544,146.45	
7	Lampu Strip	4.00	unit	Rp	893,036.61	Rp	3,572,146.45	
								Rp 17,135,922.44
G	PEKERJAAN SANITASI & PLUMBING							
1	Pipa Air Bersih uk. 1/2"	38.90	m'	Rp	35,768.84	Rp	1,391,450.84	
2	Pipa Air Kotor uk. 3"	50.11	m'	Rp	64,909.07	Rp	3,252,697.47	
3	Pipa Kotoran uk. 4"	13.81	m'	Rp	73,373.57	Rp	1,013,259.68	
4	Closet Duduk Siram Otomatis (Toto CW637J/SW637JP)	2.00	unit	Rp	4,445,099.42	Rp	8,890,198.84	
5	Floor Drain FLS 05 (Onda)	2.00	unit	Rp	143,777.21	Rp	287,554.41	
6	Washtafel & Kran (Royal Kitchen SB1)	2.00	unit	Rp	1,270,565.08	Rp	2,541,130.15	
7	Kran Air (Onda CLS03)	6.00	unit	Rp	447,383.23	Rp	2,684,299.41	
								Rp 18,034,071.44
H	PEKERJAAN PEMBESIAN							
1	Pagar Besi Hollow + Besi Nam	8.10	m ²	Rp	744,222.88	Rp	6,028,205.33	
								Rp 6,028,205.33
I	PEKERJAAN PEMASANGAN PENDINGIN RUANGAN							
1	Exhaust Fan Outdoor	4.00	unit	Rp	946,900.00	Rp	3,787,600.00	
								Rp 3,787,600.00
II	LANTAI 01							
A	PEKERJAAN DINDING PAS. BATA & PLESTERAN							
1	Dinding Bata 1/2 Bata Trasram (1PC:2PC)	25.38	m ²	Rp	155,289.87	Rp	3,941,256.90	
2	Dinding Bata 1/2 Bata Trasram (1PC:4PC)	149.49	m ²	Rp	145,820.07	Rp	21,798,642.26	
3	Plesteran Halus (1PC:2PC)	50.76	m ²	Rp	90,429.31	Rp	4,590,191.57	
4	Plesteran Halus (1PC:4PC)	298.98	m ²	Rp	85,726.57	Rp	25,630,529.90	
5	Acian	349.74	m ²	Rp	57,044.87	Rp	19,950,872.83	
6	Partisi Roster Beton Sisip	60.00	bh	Rp	115,521.91	Rp	6,931,314.60	
								Rp 82,842,808.07

B	PEKERJAAN KERAMIK & FLOORING					
1	Keramik Lantai 30 x 30 Roman dSerelo Bone	8.60	m ²	Rp 297,386.11	Rp 2,557,520.54	
2	Keramik Lantai 60 x 60 cm Roman dSydney Perla	52.38	m ²	Rp 425,424.67	Rp 22,283,744.16	
3	Deck Kayu Merbau 1,9 x 9x 140 cm	17.82	m ²	Rp 707,633.56	Rp 12,610,030.02	
						Rp 37,451,294.72
C	PEKERJAAN KUSEN, PINTU, JENDELA & VENTILASI					
1	Kusen Pintu Type P1	1.00	bh	Rp 2,191,513.58	Rp 2,191,513.58	
2	Kusen Pintu Type P2	1.00	bh	Rp 2,191,513.58	Rp 2,191,513.58	
3	Kusen Pintu Type P5	2.00	bh	Rp 10,975,809.14	Rp 21,951,618.27	
4	Kusen Pintu Type P6	2.00	bh	Rp 10,731,513.58	Rp 21,463,027.16	
5	Kusen Pintu Type P7	2.00	bh	Rp 10,731,513.58	Rp 21,463,027.16	
6	Kusen Pintu Type J1	1.00	bh	Rp 2,548,889.67	Rp 2,548,889.67	
7	Kusen Pintu Type J2	1.00	bh	Rp 2,548,889.67	Rp 2,548,889.67	
8	Kusen Pintu Type J3	2.00	bh	Rp 664,703.24	Rp 1,329,406.48	
9	Bouven Light Roster	24.00	bh	Rp 10,000.00	Rp 240,000.00	
						Rp 75,927,885.58
D	PEKERJAAN PLAFOND					
1	Rangka Plafond Metal Furing	64.02	m ²	Rp 344,366.30	Rp 22,046,330.54	
2	Plafond Gypsum 9mm	64.02	m ²	Rp 60,085.79	Rp 13,928.76	
						Rp 22,060,259.30
E	PEKERJAAN PENGECATAN & FINISHING					
1	Cat Plafond	64.02	m ²	Rp 36,022.93	Rp 2,306,188.11	
2	Cat Besi	3.24	m ²	Rp 42,091.58	Rp 136,376.72	
						Rp 2,442,564.83
F	PEKERJAAN MEKANIKAL & ELEKTRIKAL					
1	Saklar Tunggal	6.00	unit	Rp 72,695.39	Rp 436,172.32	
2	Saklar Ganda	4.00	unit	Rp 89,645.39	Rp 358,581.55	
3	Stopkontak	6.00	unit	Rp 246,945.39	Rp 1,481,672.32	
4	Lampu Downlight Inbow	12.00	unit	Rp 621,036.61	Rp 7,452,439.35	
6	Lampu Ball Ice Dinding	8.00	unit	Rp 636,036.61	Rp 5,088,292.90	
						Rp 14,817,158.44
G	PEKERJAAN SANITASI & PLUMBING					
1	Pipa Air Bersih uk. 1/2"	7.20	m'	Rp 35,768.84	Rp 257,535.66	
2	Pipa Air Kotor uk. 3"	3.60	m'	Rp 64,909.07	Rp 233,672.66	
3	Pipa Kotoran uk. 4"	3.60	m'	Rp 73,373.57	Rp 264,144.86	
4	Closet Duduk Siram Otomatis (Toto CW637J/SW637JP)	2.00	unit	Rp 4,445,099.42	Rp 8,890,198.84	
5	Floor Drain FLS 05 (Onda)	2.00	unit	Rp 143,777.21	Rp 287,554.41	
7	Kran Air (Onda CLS03)	4.00	unit	Rp 447,383.23	Rp 1,789,532.94	
						Rp 11,722,639.37

H	PEKERJAAN PEMASANGAN PENDINGIN RUANGAN				
1	AC Split	4.00 unit	Rp 2,675,000.00	Rp 10,700,000.00	
					Rp 10,700,000.00
III	LANTAI ATAP				
A	PEKERJAAN DINDING ATAP				
1	Dinding Bata 1/2 Bata Trasram (1PC:2PC)	82.86 m ²	Rp 145,820.07	Rp 12,082,651.00	
2	Plesteran Halus (1PC:4PC)	165.72 m ²	Rp 85,726.57	Rp 14,206,607.18	
3	Acian	82.86 m ²	Rp 57,044.87	Rp 4,726,737.93	
					Rp 31,015,996.11
B	PEKERJAAN PENUTUP ATAP				
1	Rangka Atap Galvalume uk. 0.8 mm	64.19 m ²	Rp 440,433.94	Rp 28,271,718.86	
2	Rangka Atap Besi Hollow 40x40x1.10m	34.81 m ²	Rp 182,033.94	Rp 6,336,237.38	
3	Atap Spandex Zincalume	64.19 m ²	Rp 574,843.94	Rp 36,899,577.41	
3	Atap Pycarbonate	34.81 m ²	Rp 70,113.61	Rp 161,283.94	
					Rp 71,668,817.60
JUMLAH TOTAL					Rp 593,564,661.50

IV.4 Rencana Kerja & Syarat-syarat (RKS) “Rumah Tinggal ‘*Living Well in Limited Space*’ Siwalankerto”

SYARAT-SYARAT UMUM

1. Pengertian

Kecuali ditentukan lain, yang didefinisikan di bawah ini mempunyai arti sebagai berikut :

1) Pengguna Jasa :

Bapak Paksi Dewandaru selaku pemilik lahan yang akan dikelola.

2) Perencanaan

Berarti perusahaan berbadan hukum yang ditunjuk oleh Pengguna Jasa untuk melaksanakan pekerjaan perencanaan serta bertugas sebagai adviser berkala pada saat pelaksanaan pekerjaan.

3) Pengawas :

Berarti perusahaan berbadan hukum yang ditunjuk oleh Pengguna Jasa untuk melaksanakan pekerjaan pengawasan bertugas sebagai adviser berkala pada saat melakukan pekerjaan.

4) Penyedia Jasa :

Berarti perusahaan berbadan hukum yang telah mengikat dirinya berdasarkan suatu kontrak perjanjian dengan Pengguna Jasa untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan gambar-gambar dan persyaratan-persyaratan sesuai yang tercantum dalam dokumen kontrak.

5) Kontrak :

Berarti perjanjian yang telah dicapai, yang diatur secara tertulis dalam bentuk tertentu dan meliputi semua yang tergambar dan tersebut di dalamnya.

6) Nilai Kontrak :

Berarti jumlah yang tersebut dalam kontrak, termasuk provit, pajak-pajak dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam kontrak.

7) Gambar-Gambar :

Berarti gambar-gambar yang tercantum dalam dokumen kontrak.

8) Jadwal Waktu :

Berarti waktu yang telah ditetapkan dalam kontrak dan menjadi dasar bagi Pengguna Jasa dalam menilai prestasi pekerjaan.

9) Disetujui :

Secara tertulis termasuk di dalamnya penegasan (*confirmation*) tertulis dari persetujuan secara lisan yang mendahuluinya.

2. Lingkup Kontrak

Kontrak meliputi pekerjaan Pembangunan Arsitektur dan Struktur Rumah Tinggal 2 lantai.

3. Dokumen Kontrak

- 1) Dokumen kontrak terdiri dari Surat Perjanjian Pelaksanaan Pekerjaan dan Lampiran kontrak berupa dokumen pelelangan sebagai mana diuraikan dalam bagian I Buku Rencana Kerja dan Syarat-Syarat ini, dokumen penawaran yang diajukan oleh calon Penyedia Jasa dan lain-lain.
- 2) Ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam kontrak dan lampiran kontrak, harus dianggap sebagai penjelasan timbal balik antara satu terhadap lainnya.
- 3) Ketentuan-ketentuan dalam dokumen lampiran kontrak akan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kontrak dan mengikat kedua belah pihak sebagaimana bila ketentuan-ketentuan dalam dokumen dicantumkan secara lengkap dalam kontrak.
- 4) Apabila terdapat hal-hal yang tidak jelas dalam ketentuan kontrak dan dokumen lampiran kontrak, maka Penyedia Jasa berkewajiban menanyakan dalam rapat penjelasan kepada Pengguna Jasa yang kemudian akan memberikan penjelasan mengenai hal tersebut kepada Penyedia Jasa. Segala akibat yang timbul karena kelalaian Penyedia Jasa melaksanakan kewajiban tersebut menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa.

4. Rencana Kerja

- 1) Sebelum memulai dengan pelaksanaan pekerjaan, Pelaksana harus menyusun rencana kerja secara terperinci termasuk jadwal pelaksanaan (Time Schedule) dan diajukan kepada pemberi tugas/Direksi pekerjaan selambat-lambatnya satu minggu setelah penunjukan pemenang untuk disetujui.
- 2) Setelah disetujui jadwal pekerjaan (time schedule) tersebut harus dicetak dan hasil cetakannya diserahkan kepada pemberi tugas/Direksi pekerjaan, sedangkan cetakan lainnya harus selalu terpampang/ditempelkan ditempat pekerjaan (Direksi keet) dan juga pada lampiran dokumen kontrak.
- 3) Rencana kerja ini akan dipakai oleh pemberi tugas/Konsultan pengawas sebagian dasar

untuk menentukan segala sesuatu yang berhubungan dengan kemajuan, kelambatan dan perpanjangan pekerjaan yang dilaksanakan oleh pemborong.

5. Pelaksanaan dan Gambar Pelaksanaan

- 1) Pelaksana diwajibkan meneliti semua gambar dan RKS serta membuat soft drawing sebelum pekerjaan dilaksanakan, dan membuat as built drawing saat pekerjaan telah selesai dilaksanakan.
- 2) Apabila ada persyaratan yang tidak lazim dilaksanakan atau bila dilaksanakan akan menimbulkan bahaya, maka pemborong diwajibkan untuk mengadakan perubahan seperlunya dengan terlebih dahulu memberitahukan secara tertulis kepada pemberi tugas/Direksi/Pengawas Pekerjaan.
- 3) Apabila ada perbedaan antara Bestek (RKS) dengan gambar, maka pemborong diwajibkan menyampaikan kepada direksi pekerjaan untuk diadakan perbaikan.
- 4) Pemborong diwajibkan mengenal semua keperluan yang dibutuhkan untuk menuju penyelesaian pekerjaan secara cepat, baik dan lengkap sesuai dengan gambar dan RKS.
- 5) Pihak Pemborong dianggap telah mempertimbangkan semua resiko yang mungkin terjadi akibat letak daerah Kegiatan dan memperhitungkan harga satuan yang termuat dalam surat penawaran, termasuk kehilangan dan kerusakan bahan dan alat.
- 6) Kepada pemborong akan diserahkan tanah bangunan/lapangan pekerjaan dalam keadaan sebagaimana pada waktu diadakan peninjauan lapangan, dan segala sesuatu yang berada di tanah bangunan selama menyelesaikan pekerjaan menjadi tanggung jawab pemborong.
- 7) Pemborong harus menjaga ketertiban selama pekerjaan dilaksanakan, sedemikian rupa sehingga lingkungan disekitarnya menjadi tertib.
- 8) Pekerjaan harus diserahkan dengan lengkap, selesai dengan baik dan sempurna pada pemberi tugas/direksi pekerjaan termasuk perbaikan-perbaikan yang timbul sebagai akibat pelaksanaan termasuk pembersihan lapangan pekerjaan dari sisa bahan bangunan.

6. Ketentuan-ketentuan Lain

Selain rencana kerja dan syarat-syarat ini, ketentuan-ketentuan lain yang mengikat didalam pelaksanaan pekerjaan ini adalah sebagai berikut :

- 1) Gambar-gambar yang dilampirkan pada rencana kerja dan syarat-syarat ini.
- 2) Petunjuk ataupun keterangan yang diberikan dalam rapat penjelasan (*Aanwijzing*), yang tercantum dalam Berita Acara Rapat Penjelasan.
- 3) Pembongkaran begisting (cetakan) harus dengan cara yang sedemikian rupa, sehingga menjamin keselamatan penuh atas struktur-struktur yang dicetak.

PASAL 1

PEKERJAAN PERSIAPAN

1. Pembersihan Lahan

- a. Pembersihan lahan lokasi pekerjaan merupakan pembersihan area dari segala hal / komponen bangunan yang menghalangi pelaksanaan pekerjaan ini atau tidak sesuai dengan perencanaan.
- b. Tidak diperkenankan membongkar bagian bangunan tanpa seizin Direksi, kecuali memang bagian tersebut ditiadakan pada desain yang direncanakan, diantaranya Pembongkaran Granit dan Marmer eksisting.
- c. Sampah dan bahan buangan lainnya hasil dari pembersihan lahan harus dibuang pada tempat pembuangan yang telah ditentukan.
- d. Air yang dibuang tidak boleh menimbulkan gangguan pada fasilitas umum yang sudah ada serta tidak boleh mengganggu jalannya pekerjaan.

2. Pembuatan Papan Nama Proyek

- a. Pembuatan papan nama harus mendapat persetujuan Direksi untuk menentukan bahan, kata-kata, warna dan ukuran.
- b. Pemasangan papan nama harus dapat terlihat oleh umum secara jelas.

3. Menentukan Titik Nol, Ukuran-Ukuran dan Bouplank, serta pemasangan Alat Pelindung Diri (APD)

- a. Sebelum pekerjaan dimulai, Direksi menentukan terlebih dahulu titik nol atau peil bangunan yang disesuaikan dengan kondisi lapangan.
- b. Titik harus ditempatkan pada suatu tempat yang tidak akan terganggu selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung.
- c. Ukuran pokok dapat dilihat pada gambar konstruksi, sedangkan ukuran lainnya yang tidak tercantum dalam atau kurang jelas akan ditentukan oleh Direksi.

- d. Apabila terdapat perbedaan antara gambar dan persyaratan teknis ini, maka sebelum dilaksanakan harus dikonsultasikan terlebih dahulu dengan Direksi.
- e. Ukuran dalam detail lebih mengikat dari gambar lainnya.
- f. Pemborong diwajibkan untuk menyediakan sarana pelindung diri bagi pekerja, baik tabung APAR maupun komponen Pelindung Diri seperti jarring pengaman.
- g. Dalam pelaksanaan pekerjaan, pemborong diwajibkan membuat gambar kerja yang akan dilaksanakan (soft drawing) untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi.

4. Material

a. Semen

Semen yang dipakai adalah Semen Portland (PC) berkualitas sesuai dengan Standar Industri Indonesia (SII). Semen yang digunakan harus semen yang baru dan tidak ada bagian yang telah membatu, semen yang membatu dalam kantong baik sebagian maupun seluruhnya sama sekali tidak boleh digunakan.

b. Koral/krikil (agregat kasar)

Koral atau kerikil untuk pekerjaan beton yang akan dipakai harus sesuai dengan persyaratan PBI 71 atau ASTM. Koral atau kerikil harus terdiri dari butir-butir keras dan tidak berpasir, tidak mengandung lumpur melebihi dari 1 % (satu persen).

- c. Pasir pasangan harus berbutir tajam, keras dan bersih serta tidak mengandung debu, lumpur atau kotoran sesuai dengan PBI 71, tidak diperkenankan memakai pasir urug.
- d. Pasir dengan kadar garam tinggi (berasal dari laut) untuk adukan tidak diperkenankan sama sekali.

e. Besi Beton

Besi beton yang dipakai adalah minimal harus sesuai dengan PBI 71, ukuran-ukuran besi beton harus sesuai dengan yang tertera dalam gambar. Besi beton harus bersih dari kotoran-kotoran karat, minyak dan tidak boleh mempunyai cacat seperti serpih, retak dan gelembung.

f. Kawat Beton

Kawat pengikat besi beton harus terbuat dari baja lunak dengan diameter 1 mm.

- g. Air yang digunakan untuk pekerjaan adukan harus bebas dari lumpur dan tidak mengandung bahan organik, alkali, garam maupun hal-hal yang tidak baik, jika meragukan Direksi berhak memerintah untuk memeriksa air yang dipakai ke laboratorium.

- h. Batu bata yang digunakan adalah batu bata press dengan bentuk dan ukuran yang presisi, kuat, dan tidak mudah pecah.
- i. Penggunaan bahan-bahan yang tidak tercantum dalam persyaratan ini harus mendapat persetujuan dari Direksi.

PASAL 2

PEKERJAAN TANAH DAN PASIR

1. Galian Tanah

- a. Galian tanah dilaksanakan pada semua bagian dari bangunan yang masuk dalam tanah dan semua bagian tanah yang harus dibuang.
- b. Galian tanah harus dilaksanakan seperti yang tertera dalam gambar, baik mengenai lebar, panjang, dalam, kemiringan dan sebagainya.
- c. Kemiringan galian harus mempertimbangkan sifat tanah, untuk menghindari longsor, lebar dasar galian dibuat ruang bebas, diperlukan untuk memudahkan pekerja dalam melakukan pekerjaan.
- d. Tanah bekas galian harus ditempatkan pada daerah yang tidak mengganggu jalannya pekerjaan, kelebihan tanah galian yang tidak dipakai untuk timbunan harus dikeluarkan/diangkat dari lokasi pekerjaan.
- e. Kontraktor harus menjaga pada waktu pelaksanaan pekerjaan agar lubang galian tidak digenangi air yang ditimbulkan oleh hujan ataupun yang dikeluarkan dari mata air. Kalau lubang galian digenangi air, maka kontraktor harus mengeluarkan dengan jalan memompa, menimba ataupun mengalirkan lewat parit-parit pembuangan.

2. Timbunan

- a. Timbunan dilaksanakan pada semua bekas lubang galian, semua bagian yang harus ditinggikan dengan jalan menimbun, urugan tanah dilaksanakan menurut gambar serta peil-peil yang ditetapkan, juga termasuk penanaman dan penyelesaian tanah halaman dan sekitarnya.
- b. Semua bahan timbunan (didatangkan) harus disetujui oleh Direksi yang dihamparkan dalam lapisan-lapisan dengan ukuran per lapis 20 cm dan dipadatkan dalam keadaan cukup basah (kalau perlu diberi air secukupnya), Pemadatan dilakukan dengan pemberat yang ditentukan oleh Direksi.
- c. Bahan-bahan timbunan yang berisikan tumbuh-tumbuhan lapuk, bahan-bahan organik

serta galian yang dapat membusuk lainnya, atau batu-batu besar yang berdiameter lebih dari 100 cm tidak boleh digunakan untuk timbunan.

- d. Bilamana timbunan lokal yang sesuai tidak tersedia cukup, maka kekurangan harus ditambah dengan timbunan yang didatangkan dengan bahan yang disetujui Direksi yang harus diusahakan kontraktor yang dibawa ke lokasi.
- e. Pekerjaan Pembuangan Tanah Sisa Galian. Seluruh material hasil galian yang tidak terpakai/tidak dapat dipergunakan untuk bahan timbunan atau keperluan lainnya harus secepatnya diangkut/dipindahkan keluar daerah kegiatan atau pada lokasi yang ditentukan oleh Pemberi Tugas atas tanggungan Kontraktor.

3. Urugan Pasir

- a. Urugan pasir harus diberikan pada seluruh dasar galian untuk pondasi, dibawah sloof, dibawah lantai dan dibagian lainnya dengan ketebalan urugan pasir sesuai dengan Gambar Rencana.
- b. Pasir yang digunakan untuk bahan urugan harus pasir yang bergradasi baik dan disetujui oleh Pengawas.
- c. Untuk pemadatan agar dilakukan dengan alat pemadat mekanis atau alat lain yang disetujui oleh Konsultan Pengawas dan Direksi . Tebal tiap lapisan maksimum 20 cm dan dipadatkan hingga 100% kepadatan maksimum pada kadar air optimum menurut standard AASHTO T-99.

PASAL 3

PEKERJAAN PASANGAN PONDASI

1. Pondasi Beton

Pondasi bangunan yang dilaksanakan dengan sistem pondasi plat setempat dari beton bertulang dengan adukan 1 pc : 2 ps : 3 krl, serta pondasi batu kali dimana bentuk dan ukurannya disesuaikan dengan Gambar Kerja.

Material yang digunakan harus sesuai dengan yang telah disyaratkan dan mendapatkan persetujuan dari dewan Direksi.

PASAL 4

PEKERJAAN DINDING BATU BATA

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan pemasangan dinding bangunan ini meliputi pengadaan bahan, tenaga dan sarana lainnya, seperti :

a. Pasangan batu bata 1 pc : 2 pc (Trasraam).

Pasangan dinding batu bata 1 pc : 2 ps, dilakukan pada pekerjaan :

- 1) Pasangan dinding trasram yang dilaksanakan diatas sloof setinggi 30 cm diatas peil lantai.
- 2) Bagian-bagian dinding lainnya yang ditetapkan dalam gambar

b. Pasangan Batu Bata 1 pc : 4 ps.

Pasangan batu bata 1 pc : 4 ps, dilaksanakan pada seluruh dinding bangunan, kecuali yang disebutkan dalam point 1 diatas dan pada pasangan dinding bangunan.

- 1) Untuk semua sisi tegak yang berhubungan dengan kolom beton harus dipasang angkur besi Ø 10 mm, panjang angkur minimal 30 cm dan dipasang dengan jarak 50 cm.
- 2) Pasangan batu bata setiap bangunan yang dikerjakan harus waterpas lapis demi lapis , setiap pertemuan sudut harus membentuk sudut siku (90°).
- 3) Semua pelaksanaan pekerjaan tersebut diatas harus memenuhi persyaratan dari masing-masing pekerjaan atau menurut petunjuk direksi.

2. Persyaratan Bahan

a. Batu Bata

- 1) Batu bata harus mempunyai dimensi dan ukuran yang standar sesuai Peraturan Bahan Bangunan yang berlaku.
- 2) Batu bata mempunyai dimensi seperti berikut : lebar 5 cm, panjang 20 cm, dan tebal 5 cm kecuali ditentukan lain dalam Peraturan Bahan Bangunan.
- 3) Batu bata adalah dari hasil pembakaran yang sempurna dari pabrik batu bata dimana kondisinya tidak rapuh dan tidak mudah hancur ketika diangkut dan diturunkan pada lokasi pekerjaan.
- 4) Batu bata bentuknya harus sempurna tidak melengkung dan permukaanya benar-benar rata untuk semua sisinya.
- 5) Batu bata mempunyai Kuat Tekan minimal 30 kg/cm².
- 6) Perubahan-perubahan pada dimensi dan ukuran batu bata karena mengikuti dimensi dan ukuran yang berlaku pada daerah tertentu harus disetujui oleh

Konsultan supervise.

7) Toleransi hanya diperbolehkan untuk dimensi dan bukan untuk kualitas.

b. Pasir Pasang/Pasir Halus

- 1) Pasir pasang/pasir halus adalah pasir dengan ukuran butiran halus dan tidak lagi memerlukan proses penyaringan/ayakan jika hendak digunakan.
- 2) Pasir pasang/pasir halus adalah pasir yang dipakai untuk keperluan pasangan batu gunung, pasangan batu bata, pasangan keramik, dan plasteran dinding.
- 3) Pasir Pasang tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5% dari berat kering, apabila pasir pasang tersebut mengandung lumpur lebih dari 5% maka pasir tersebut harus dicuci sebelum dipergunakan.
- 4) Pasir pasang/pasir halus harus mempunyai butiran yang tajam dan keras.
- 5) Bersifat kekal dan tidak hancur oleh karena pengaruh panas matahari
- 6) Pasir pasang/pasir halus adalah pasir yang berasal dari sungai dan bukan pasir yang berasal dari laut.

3. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Sebelum melaksanakan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan untuk meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan (ukuran dan peil), termasuk mempelajari bentuk, pola lay-out / penempatan, cara pemasangan, mekanisme dan detail-detail sesuai gambar. Juga terlebih dahulu harus memeriksa untuk dikoordinasikan dengan pekerjaan-pekerjaan yang terkait dengan partisi gypsum, diantaranya adalah :
 - Pekerjaan Instalasi pada dinding
 - Pekerjaan Kosen, dan lain sebagainya yang terkait dalam terlaksananya pekerjaan ini
- b. Adukan harus diaduk dengan mesin pengaduk seperti yang dipersyaratkan dalam pekerjaan beton.
- c. Semua pasangan harus diletakkan tegak lurus, datar dalam satu garis lurus dan berjarak sama. Sebelum dipasang batu-bata tersebut harus dibasahi dengan air. Bata yang kurang dari ukuran 10 cm tidak boleh dipergunakan. tebal spesie adalah 1 cm - 2 cm.
- d. Benda-benda yang tertanam, dipasang semua, penulangan, baut-baut, angker dan barang-barang lain yang diperlukan untuk pekerjaan lain ditempat yang telah ditentukan.

- e. Perawatan Pasangan bata adalah dengan cara menghindari dari beban-beban dari samping, seperti menyandarkan balok kayu yang besar, terkena siraman residu, bahan lain dari jenis minyak.

PASAL 5

PEKERJAAN PLESTERAN

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan pemasangan dinding bangunan ini meliputi pengadaan bahan, tenaga dan sarana lainnya, seperti :

- a. Plesteran campuran 1 pc : 2 pc (Trasraam)

Plesteran kedap air dengan adukan 1 Pc : 2 Ps, dilaksanakan untuk plesteran dinding pasangan trasram dan pada pekerjaan yang dipersyaratkan harus menggunakan adukan ini.

- b. Plesteran campuran 1 pc : 4 ps.

2. Persyaratan Bahan

- a. Pasir yang dipakai adalah pasir Pasang/Pasir Halus.

3. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Untuk dapat menghasilkan plesteran yang kuat, maka setelah pasangan dinding bata seluruh pekerjaan selesai dan sebelum dilakukan pekerjaan plesteran, terlebih dahulu seluruh permukaan dinding tersebut agar disemprot dengan air semen + Pasir.
- b. Plesteran dilakukan pada seluruh permukaan dinding bata atau permukaan lainnya yang akan diplester sesuai dengan Gambar Rencana.
- c. Pekerjaan plesteran boleh dilakukan pada pasangan dinding yang sudah keras/kuat. Dengan terlebih dahulu harus membuat plesteran kepala yang mana macam dan ketebalan dari plesteran sesuai dengan ketentuan dalam Gambar Rencana dan Konsultan Pengawas.
- d. Yang selanjutnya plesteran kepala akan digunakan untuk pedoman agar didapat permukaan plesteran yang rata. Oleh sebab itu dalam membuat plesteran kepala harus diatur sedemikian rupa, sehingga didapat plesteran kepala yang rata dan jarak antara plesteran kepala tidak boleh terlalu jauh.

- e. Plesteran yang telah selesai dikerjakan agar terus menerus dibasahi selama paling sedikit 7 (tujuh) hari, sehingga tidak mengalami retak-retak yang berarti sebelum dilakukan pengacian dengan pasta semen.
- f. Untuk bagian yang bentuk akhirnya akan dicat, maka permukaan dinding harus diperhalus/diaci dengan pasta semen yang disapukan tipis-tipis lalu digosok hingga licin dan mengkilap. Pekerjaan tersebut harus dilakukan oleh tukang yang ahli dan terbiasa melakukan pekerjaan plesteran dan disetujui oleh Konsultan Pengawas. Konsultan Pengawas berhak meminta Kontraktor untuk mengganti tukang yang dinilai tidak cakap.
- g. Setelah dinding diplester dilanjutkan dengan acian dan menggunakan semen instant yang berkualitas baik dan mendapat persetujuan dari direksi yaitu Mortar Instant MU-200 atau setara, atau pelaksanaan sesuai dengan petunjuk pabrik pembuat.

PASAL 6

PEKERJAAN KERAMIK DAN FLOORING (UNTUK LANTAI DAN DINDING)

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Bagian ini mencakup/syarat-syarat pembayaran, pengiriman, penyimpanan, pemasangan) untuk pekerja, material dan peralatan.
- b. Bagian-bagian yang termasuk :
 - Keramik dan Homogenous Tile untuk lantai dan dinding termasuk seperti nozing/skirting.
 - Additive dan grouting yang diperlukan
 - Flooring lantai dari bahan kayu maupun olahan kayu produk pabrik

Bagian yang terkait :

- Pekerjaan sealant
- Pekerjaan dinding/plesteran
- Pekerjaan Konstruksi Baja

2. Referensi

- a. Semua pekerjaan harus merujuk ke standar :
 - SII 00023-73 Ceramic tile
 - ASTM C 1028.28

ASTM C 241

b. Quality Assurance :

Kualifikasi manufaktur : produk yang digunakan disini harus diproduksi oleh perusahaan yang sudah terkenal dan mempunyai pengalaman yang sukses dan diterima oleh Konsultan Pengawas dan Pemberi Tugas.

Single source responsibility : setiap tipe hardware harus berasal dari fabrikator/pembuat tunggal bila tersedia. Bila ada perbedaan sumber, mintalah persetujuan Konsultan Pengawas, Pemberi Tugas dan perencana.

c. Kualifikasi pekerjaan

- Sedikitnya harus ada 1 orang yang sepenuhnya mengerti terhadap bagian-bagian ini selama pelaksanaan, paham terhadap kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan, material, serta metode yang dibutuhkan selama pelaksanaan.
- Tenaga kerja terlatih yang tersedia harus cukup serta memiliki skill yang dibutuhkan.
- Dalam penerimaan atau penolakan pekerja, Konsulta Pengawas dan Pemberi Tugas tidak mengijinkan tenaga kerja tanpa atau kurang skill.

3. Persyaratan Bahan

- a. Kontraktor pelaksana harus memperlihatkan contoh warna, corak, motif, ukuran dan brosur keramik serta granit untuk minimal dua merk yang berbeda kepada konsultan pengawas untuk disetujui.
- b. Garansi tertulis dari fabrikator untuk kekuatan dan warna bahan keramik
- c. Kontraktor harus memberi garansi 5 tahun terhadap kualitas dan hasil pekerjaan, ketepatan dan kebenaran metode pemasangan sesuai petunjuk dan instruksi pabrik pembuat.
- d. Bahan keramik / homogeneous tile

Homogeneous Tile : Homogeneous Tile 60 x 60 cm atau sesuai gambar. Setara

Roman Granit – d'Sydney Perla

Roman Granit – d'Panama Mountain

Homogeneous Tile 30 x 30 cm atau sesuai gambar. Setara

Roman Granit – d'Serelo Bone

Bahan flooring lantai

Decking Lantai : Kayu Merbau dengan ukuran 1,9 cm x 9 cm x 140 cm atau lebih sesuai persetujuan dewan direksi. Setara Lantai Kayu

- e. Pasir yang dipakai untuk pasangan keramik adalah pasir pasang/pasir halus.
- f. Bentuk dan dimensi keramik lantai harus benar-benar siku serta standar untuk semua ukuran yang sama.
- g. Potongan-potongan keramik yang terpasak dilakukan karena mengikuti pola lantai harus sama dimensinya sepanjang bidang lantai yang memerlukan potongan. Potongan-potongan tersebut harus sama dengan dimensi pada gambar pola lantai.
- h. Celah-celah/nat yang terbentuk antar keramik / granit akibat pemasangan keramik dan sebagai tempat isian perekat antar keramik dalam bidang tebalnya adalah maksimal 3 mm.

4. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Pemasangan ubin untuk lantai dan dinding
 - 1) Pemasangan keramik lantai dan dinding sebaiknya dilakukan pada tahap akhir, untuk menghindari kerusakan akibat pekerjaan yang belum selesai.
 - 2) Permukaan lantai / dinding yang akan dipasang keramik harus bersih, cukup kering dan rata air.
 - 3) Tentukan tulangan dengan mempertimbangkan tata letak ruangan / tangga / dinding yang ada. Pemasangan lantai dimulai dari tulangan ini.
 - 4) Tanah yang akan dipasang sub lantai, harus dipadatkan dengan mesin vibrator untuk memperoleh permukaan yang rata dan padat, sehingga diperoleh daya dukung tanah yang maksimum.
 - 5) Pasir urug bawah lantai yang disyaratkan harus merupakan permukaan yang keras, bersih bebas alkali asam maupun bahan organik lainnya yang dapat mengurangi mutu pasangan. Tebal lapisan pasir urug minimum 10 cm atau sesuai dengan gambar, disiram dengan air hingga memperoleh kepadatan yang pasti.
 - 6) Untuk lantai 1 keramik lantai dipasang langsung diatas beton cor bawah lantai dengan memakai spesi campuran 1 Pc : 2 Ps setebal minimal 2,5 cm.
 - 7) Untuk lantai 2 dan lantai yang dibawahnya ada komponen plat beton bertulang lantai keramik dipasang langsung diatas plat beton bertulang dengan spesi beton 2,5 cm.
 - 8) Pemasangan Keramik harus sesuai dan mengikuti gambar pola lantai yang ada dalam gambar bestek.
 - 9) Elevasi hasil pemasangan keramik lantai toilet dan kamar mandi harus lebih rendah

dari lantai ruang lain kecuali ditentukan lain dalam gambar bestek.

- 10) Hasil pemasangan keramik lantai harus benar-benar rata, tidak bergelombang, dan tidak melengkung keatas. Elevasi lantai keramik hasil pemasangan harus diperiksa kedatarannya dengan pekerjaan waterpassing.

b. Pemasangan decking lantai

- 1) Pastikan terlebih dahulu lokasi yang akan ditutupi oleh decking kayu harus benar-benar siap terutama untuk konstruksi flooringnya.
- 2) Siapkan bantalan untuk lantai decking berupa kayu kaso 2x4 cm / 4x6 cm atau bahan yang lain yang telah mendapatkan persetujuan dari pengawas
- 3) Bentangkan bantalan kaso atau kayu ini diatas konstruksi dasar yang akan dipasang Decking dengan Jarak Standar yaitu 50cm atau 60cm. Atau tergantung ketebalan decking yang akan digunakan. Bantalan decking ini gunanya untuk meratakan atau melevekan area sehingga nantinya kemiringan lantai sendiri sesuai dengan yang diinginkan.
- 4) Setelah bantalan kayu dibentangkan satu persatu, jangan lupa untuk memperkuat bentangan itu dengan cara di sekrup menggunakan Fischer agar Bantalan yang terpasang tidak bergeser
- 5) Setelah itu, mulailah pengukuran decking kayu yang akan dipasang satu persatu dan langsung dipasang di atas Bantalan dengan cara di sekrup dari bagian atas . Jika diperlukan, bahan decking kayu itu boleh dipotong untuk menyesuaikan dengan ukuran lapangan.
- 6) Lantai decking ini harus dipasang secara zig-zag, sebagaimana memasang bata. Ini gunanya agar pemasangan ini lebih kuat dan stabil karena saling terkait. Pemasangan decking itu harus diberikan jarak 3-5cm antara decking lainnya. Begitu juga jika bertemu dengan dinding. Ini gunanya untuk memberikan ruang pada pergerakan kayu saat memuai atau menyusut karena perubahan cuaca. Perlu diketahui bahwa semua jenis kayu, baik itu di oven atau tidak, tetap akan ada pergerakan ketika cuaca berubah
- 7) Finishing akhir, meng-coating seluruh permukaan lantai decking.

PASAL 7

PEKERJAAN KUSEN, PINTU, JENDELA DAN VENTILASI

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Bagian ini mencakup/syarat-syarat pembayaran, pengiriman, penyimpanan, pemasangan untuk pekerja, material dan peralatan.
- b. Pembuatan/perbaikan rangka kusen pintu/jendela & bovenlicht dari Almunium untuk semua type.
- c. Pembuatan rangka daun pintu/daun jendela dari Almunium dan accessoriesnya untuk semua type.
- d. Meliputi penyediaan kusen-kusen, pintu-pintu/ Almunium sesuai yang ditunjukkan dalam gambar dan spesifikasi ini, aksesoris yang diperlukan untuk pemasangan dan kelengkapannya, penyimpanan dan perawatan, serta pembangunannya sesuai yang telah ditunjukkan dalam gambar.
- e. Bagian ini menjelaskan '*Commercial Quality*' kusen dan pintu-pintu Alumunium untuk pintu dan buka-bukaan yang berhubungan dengan pekerjaan interior
- f. Bagian yang terkait :
 - Pekerjaan pengecatan
 - Pekerjaan dinding bata/plesteran
 - Pekerjaan lantai
 - Pekerjaan alat pengantung dan pengunci.

2. Referensi

- a. Quality Assurance :
 - Kualifikasi manufaktur : produk yang digunakan disini harus diproduksi oleh perusahaan yang sudah terkenal dan mempunyai pengalaman yang sukses dan diterima oleh Konsultan Pengawas dan Pemberi Tugas.
 - Single source responsibility : untuk menjamin kualitas penampilan dan performance, harus memakai material untuk sistem yang berasal dari satu manufaktur (single manufaktur) dengan sistem yang tersedia atau disetujui oleh sistem manufaktur.
- b. Kualifikasi pekerjaan
 - Sedikitnya harus ada 1 orang yang sepenuhnya mengerti terhadap bagian-bagian ini selama pelaksanaan, paham terhadap kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan,

material, serta metode yang dibutuhkan selama pelaksanaan.

- Tenaga kerja terlatih yang tersedia harus cukup serta memiliki skill yang dibutuhkan.
- Dalam penerimaan atau penolakan pekerja, Konsultan Pengawas dan Pemberi Tugas tidak mengijinkan tenaga kerja tanpa atau kurang skill.

3. Persyaratan Bahan

- a. Kontraktor harus mengirim unit-unit fabrikasi dan bagian-bagian komponen ke site proyek, lengkap dengan identifikasi gambar-gambar pemasangan.
- b. Simpanlah unit-unit dan komponen-komponen tersebut ditempat yang kering, dengan setiap profil harus dilindungi dengan poltethylene film, dan lengkap label, tipe, nomor dan lokasi pemasangan dalam kemasan yang tertutup asli dari pabrik.
- c. Bagian-bagian yang rusak tidak akan diterima, item-item dengan cacat atau goresan kecil akan dipertimbangkan sebagai kerusakan, kecuali yang terjadi adalah kondisi sebaliknya atau kondisi baik.
- d. Kontaktor harus mengirimkan bukti-bukti mengenai sumber dari material dan aksesorisnya dalam bentuk sertifikat “Certificate of Origin” dari pabrikator yang disetujui oleh Konsultan Penagwas dan Pemberi Tugas.
- e. Semua bahan-bahan dan produk-produk yang ditujukan dalam spesifikasi ini harus disediakan, bila ada, yaitu dari pabrik/pembuat lokal. Pengadaan semua bahan dan produk yang dioperasikan diluar negeri harus dengan persetujuan Konsultan Pengawas dan Pemberi Tugas.
- f. Pintu-pintu dan jendela-jendela harus dibuat sesuai dengan gambar. Semua produk harus sesuai dengan spesifikasi dalam schedule finishing.
- g. Sebelum dilakukan pembuatan pintu dan jendela Alumunium, kontraktor harus mengirimkan shop drawing yang menunjukkan detail-detail yang lengkap untuk disetujui oleh Konsultan Penagwas, Pemberi Tugas dan Perencana.
- h. Semua pekerjaan Alumunium ini berhubungan dengan beton, batu bata atau adukan semen harus dibersihkan dengan preservative tipe clear.
- i. Kusen, bingkai (frame) jendela dan pintu terbuat dari alumunium dan yang diolah, dan dibuat dengan sambungan “mitre joints”, mortice, tennone dan perekat.
- j. Pembuatan daun jendela dan daun pintu Alumunium harus dikoordinasikan dengan hardware yang dispesifikasikan dalam pasal Alat Pengantungan dan Pengunci.

k. Semua bingkai, kusen dan daun jendela/pintu harus rapi

l. Material :

1) Kusen/frame Alumunium

- Alumunium yang akan diolah harus memperhitungkan dimensi-dimensi yang ditunjukkan dalam gambar atau sesuai dengan spesifikasi yang diisyaratkan.
- Dimensi kusen/frame yang ditunjukkan dalam gambar-gambar adalah dimensi final/jadi.

2) Daun Pintu Frame Alumunium dan Daun Jendela

- Material : Alumunium yang lurus serta tidak terdapat cacat-cacat dan lain-lain.
- Dimensi : 5/10
- Bentuk : lihat skema / detail kusen pintu dan jendela
- Finishing : -
- Warna : Hitam

3) Daun Pintu Alumunium

- Material : Alumunium, kualitas terbaik
- Perekat : Herferin atau Pastola
- Finishing : perapian
- Warna : Abu-abu gelap

4. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Set unit-unit dengan tegak, level dan garis yang benar, tanpa terkelupas atau merusak frame.
- b. Pasanglah anchor dengan kuat pada tempatnya, memungkinkan untuk pergerakan, termasuk ekspansi dan kontraksi.
- c. Pasanglah pintu-pintu dan hardware sesuai instruksi tertulis dari manufaktur.
- d. Sambungan-sambungan/hubungann-hubungan kayu dilaksanakan sesuai peraturan konstruksi yang lazim.

PASAL 8

PEKERJAAN KACA, KUNCI DAN ALAT PENGGANTUNG

8.1 Pekerjaan Kaca

1. Lingkup Pekerjaan

Lingkup penggunaan bahan yang dimaksud untuk pelaksanaan sesuai dengan rincian pekerjaan seperti yang tercantum pada gambar kerja untuk konstruksi dan dengan tata cara penanganan pekerjaan seperti tersebut pada persyaratan teknis pelaksanaan dokumen teknis

2. Persyaratan Bahan

- a. Bahan yang dipakai adalah kaca lembaran bening (Clear Float Glass) dan Kaca Sandblast dengan ketebalan 6mm
- b. Kaca adalah benda terbuat dari bahan glass yang pipih, mempunyai ketebalan yang sama dalam satu lembarnya, mempunyai sifat tembus cahaya.
- c. Khusus untuk kaca lembaran bening (clear float glass) adalah kaca yang dihasilkan dengan proses tarik, kemudian dipotong menjadi lembaran dengan ukuran tertentu. Kedua permukaan rata licin dan bening.

3. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Batas toleransi :
Untuk kaca lembaran toleransi panjang, lebar, ketebalan, kesikuan dan cacat mengikuti pada Standar Industri Indonesia (SII – 0891 –78).
- b. Hasil pemasangan kaca harus dalam alur rangkanya rapat, kuat / tidak goyang dan dijamin kerapihannya.
- c. Pertemuan atau sambungan setiap unit kaca, memakai silicone sealant dengan warna ditentukan kemudian. Atau warna tsb. diajukan terlebih dulu ke Konsultan Pengawas/MK, Perencana dan Pemberi Tugas.
- d. Pada pemasangan dinding kaca tanpa kusen atau frameless, bagian tepi menggunakan profil besi galvanized atau aluminium profil U ukuran lebih besar dari tebal kaca tsb. Ditanam pada bagian konstruksi, dan jarak atau gap yang terjadi antara metal profil U dengan kaca, diberi silicone sealant warna putih atau bening.
- e. Hasil pemasangan kaca (khususnya kaca bening/clear) yang sudah selesai dan

sudah diterima oleh Konsultan Pengawas/MK diberi tanda agar tidak tertabrak oleh pekerja atau orang lain

8.2 Pekerjaan Kunci dan Alat Penggantung

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Bagian ini mencakup/syarat-syarat pembayaran, pengiriman, penyimpanan, pemasangan untuk pekerja, material dan peralatan.
- b. Meliputi penyediaan alat pengunci dan penggantungan (finished hardware/iron mongery) yang dibutuhkan untuk mengayun (swing), sliding, folding untuk pintu dan jendela, termasuk semua aksesories yang dibutuhkan untuk pemasangan dan operasional pintu/jendela dengan baik.
 - Bagian-bagian yang terkait :
 - Pekerjaan Pintu/Jendela Alumunium
 - Pekerjaan Finishing lantai keramik,

2. Referensi

- a. Semua pekerjaan harus merefer ke standar :
 - JIS A 5511
 - JIS Sus 304
 - ASTM A 156-1-81
 - ASTM A 156-2-92
 - ASTM A 156-4-86
 - ASTM A 156-15-60
- b. Quality Assurance :
 - Kualifikasi manufaktur : produk yang digunakan disini harus diproduksi oleh perusahaan yang sudah terkenal dan mempunyai pengalaman yang sukses dan diterima oleh Konsultan Pengawas dan Pemberi Tugas.
 - Single source reponsibility : setiap tipe hardware harus berasal dari fabrikator/pembuat tunggal bila tersedia. Bila ada perbedaan sumber, mintalah persetujuan Konsultan Pengawas, Pemberi Tugas dan perencana.

c. Kualifikasi pekerjaan

- Sedikitnya harus ada 1 orang yang sepenuhnya mengerti terhadap bagian-bagian ini selama pelaksanaan, paham terhadap kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan, material, serta metode yang dibutuhkan selama pelaksanaan.
- Tenaga kerja terlatih yang tersedia harus cukup serta memiliki skill yang dibutuhkan.
- Dalam penerimaan atau penolakan pekerja, Konsultan Pengawas dan Pemberi Tugas tidak mengijinkan tenaga kerja tanpa atau kurang skill.

3. Persyaratan Bahan

- a. Semua item hardware yang dipasang pada fungsi-fungsi yang sama harus berasal dari satu pabrik/manufaktur bila memungkinkan. Semua lockset harus berasal dari satu pabrik dan silindernya haruslah dapat ditukar-tukar.
- b. Semua item hardware dalam pintu masuk toilet (toilet entry), kecuali engsel dan door closer, harus dilengkapi dengan wrought aluminium yang setara dalam berat dan ketebalannya dengan item hardware yang dispesifikasikan dari salah satu bahan wrought atau cast bronze.
- c. Hardware harus memiliki standar finishing sebagai berikut :
- d. Stainless steel chrome atau hairline sesuai yang ditunjukkan
- e. Satin chrome
- f. Brass finish
- g. Persyaratan-persyaratan desain, grade, fungsi-fungsi, finish, ukuran dan kualitas dari setiap tipe dan finish hardware ditunjukkan dalam "hardware schedule" pada akhir dari pasal ini.
- h. Base metal : produk dari unit hardware harus dibuat dengan metode basic metal dan forming method yang sesuai standard metal alloy manufaktur, termasuk komposisi, temper dan kekerasannya, tapi tidak ada unit casing yang kualitasnya lebih rendah dari yang dispesifikasikan sesuai finishing yang ditunjukkan.
- i. Fastener : sediakan hardware yang dibuat untuk kesesuaian dengan pembuat cetakan (template). Secara umum siapkan pemasangan dengan memakai mesin pemasangan sekrup. Jangan pakai hardware yang telah disiapkan dengan self topping metal screw, kecuali ditunjukkan dalam spesifikasi.
- j. Lengkapilah sekrup untuk pemasangan hardware. Lakukan dengan system

sekrup, Philips flat-head kecuali ditunjukkan lain.

- k. Tutuplah sekrup yang terbuka (dalam setiap kondisi) agar cocok dengan finish hardware atau bila terbuka pada permukaan bagian pekerjaan lain yang berdekatan agar sesuai dengan finishing bagian pekerjaan lain tersebut sedekat/semirip mungkin termasuk mempersiapkan permukaan cat dan memeriksa finishing cat.
- l. Pasanglah fastener tersembunyi (concealed fastener) untuk hardware unit yang terekspose pada kondisi bila ada standard unit yang tersedia dengan fastener tersembunyi.
- m. Jangan memakai thru-bolts untuk pemasangan dimana bolt head atau mur pada muka yang berlawanan diekspose pada bagian pekerjaan lain, kecuali pemakaiannya hanya dipakai untuk memperkuat jenis pekerjaan pengencangan hardware dengan aman. Bila thru-bolts digunakan sebagai alat untuk memperkuat bagian pekerjaan, siapkanlah sleeves untuk setiap thru-bolts atau gunakan screw fastener.

4. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Pasanglah unit hardware pada ketinggian yang ditunjukkan atau diperlukan untuk menyelesaikan dengan peraturan-peraturan Pemerintah kecuali sebaliknya diusulkan lain oleh Konsultan MK, Pemberi Tugas dan Perencana.
- b. Pasanglah setiap item hardware sesuai instruksi dan rekomendasi dari manufaktur. Bilamana pemotongan dan pengepasan diperlukan untuk memasang hardware pada permukaan yang selanjutnya akan dicat atau difinish dengan cara lain, koordinasikan pemindahan, penyimpanan dan instalasi kembali atau pasanglah proteksi pada permukaan pekerjaan finishing. Jangan pasang item surface-mounted sampai finish telah diselesaikan termasuk pada bagian dasarnya (substrates).
- c. Pasanglah unit-unit dengan rata, tegak dan benar pada garis dan lokasinya. Setelah dan perkuatlah dasar item sesuai dengan yang diperlukan untuk pemasangan dan operasional yang baik.
- d. Lubangilah dan pasanglah unit anchorage fastener yang tidak disiapkan dan anchor sesuai dengan standard industry.

PASAL 9

PEKERJAAN PLAFOND/LANGIT-LANGIT

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Yang termasuk dalam pekerjaan plafond/langit-langit ini adalah penyediaan bahan, tenaga dan peralatan yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan pemasangan langit-langit, yang tertera sesuai menurut Gambar Kerja & RKS.
- b. Pekerjaan langit-langit meliputi :
Pekerjaan langit-langit gypsum dengan rangka galvanis dan list gypsum.

2. Persyaratan Bahan

a. Material Plafond

- a. Material utama plafond adalah *gypsum board* 9 mm dengan ukuran panel standard adalah 1220 mm x 2440 mm.
- b. Kontraktor Pelaksana harus mengajukan contoh material untuk disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- c. Material plafond yang didatangkan kelokasi pekerjaan tidak boleh dalam keadaan cacat dan rusak.

b. Alat Sambung

- a. Alat sambung plafond untuk rangka plafond dari galvanis adalah paku sekrup dengan lapisan anti karat.
- b. Jarak maksimum antara sekrup tidak boleh lebih dari 200 mm pada sisi papan dan tidak lebih dari 300 mm pada bagian tengah papan.
- c. Kontraktor Pelaksana harus mengajukan contoh material untuk disetujui oleh Konsultan Pengawas.

c. Rangka Plafond

- a. Untuk material rangka plafond *gypsum board* adalah baja ringan.
- b. Ukuran dan dimensi rangka plafond adalah sesuai dengan standard yang ditetapkan oleh pabrik.
- c. Bentuk profil material rangka plafond adalah bentuk hollow atau bentuk lain yang dianjurkan oleh pabrik dengan persetujuan konsultan pengawas.
- d. Kontraktor Pelaksana harus mengajukan contoh material untuk disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- e. Kontraktor Pelaksana juga harus menyerahkan garansi resmi dari pabrik yang minimal menjelaskan tentang daya tahan dan kekuatan material.

- f. Cara pemasangan harus mengikuti petunjuk-petunjuk yang dianjurkan oleh pabrik.
- g. Pabrik melalui Kontraktor Pelaksana harus menempatkan tenaga ahli khusus dilokasi pekerjaan untuk mengawasi pekerjaan pemasangan rangka plafond yang dilakukan oleh Kontraktor Pelaksana.
- h. Pemasangan rangka plafond harus sesuai dengan gambar pola pemasangan rangka plafond dalam gambar bestek.
- i. Rangka plafond harus dijangkarkan dengan baik pada dinding, ring balok dan konstruksi kuda-kuda.
- j. Hasil pemasangan rangka plafond harus benar-benar rata dan elevasi dengan permukaan lantai.
- k. Harus ada koordinasi yang baik antara pekerja pemasangan rangka plafond dengan pekerja instalasi listrik.

d. Penggantung Rangka Plafond

- a. Pengantung rangka plafond adalah besi tulangan polos diameter 10 mm dengan ujung mempunyai kait dari plat tebal 5 mm dan baut jangkar 3/8”.
- b. Penjangkaran pengantung plafond ke plat lantai beton bertulang harus sudah dikerjakan pada saat pengecoran plat lantai sedang dikerjakan.
- c. Penjangkaran pengantung plafond ke plat lantai beton bertulang setelah plat lantai dikerjakan dengan alasan apapun tidak dibenarkan.
- d. Setiap 1 m² luas rangka plafond harus terdapat minimal 4 buah pengantung plafond.

3. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Pemasangan Plafond baru boleh dilakukan jika pekerjaan rangka plafond sudah mencapai 100 %.
- b. Pemasangan plafond *gypsum board* 9 mm dilakukan langsung pada rangka plafond dengan alat sambung paku sekrup.
- c. Jika diperlukan oleh Konsultan Pengawas maka Kontraktor Pelaksana harus membuat *shop drawing* untuk pekerjaan pemasangan material plafond.
- d. Cara pemasangan harus mengikuti denah plafond yang ada dalam gambar bestek.
- e. Hasil pemasangan plafond harus menghasilkan permukaan akhir yang rata dan tidak melendut.

- f. Antara lembaran plafond *gypsum board* yang satu dengan lembaran plafond *gypsum board* lainnya harus terdapat celah sebesar 3 mm untuk keperluan pemuaian dan susut.
- g. Pada posisi pinggir pemasangan lembaran plafond *gypsum board* dengan balok lantai, ring balok dan dinding harus terdapat celah sebesar 3 mm untuk keperluan pemuaian dan susut.
- h. Harus ada koordinasi yang baik antara pekerjaan plafond dengan pekerjaan instalasi listrik, instalasi AC, instalasi air bersih dan instalasi air kotor sehingga plafond yang telah dipasang tidak dibongkar kembali.
- i. Tidak dibenarkan mengerjakan Instalasi Listrik, Instalasi AC, Instalasi Air Bersih dan Instalasi Air Kotor setelah pekerjaan pemasangan plafond selesai kecuali ditentukan lain oleh Konsultan Pengawas.
- j. Plafond yang telah selesai dipasang kalau terpaksa dibongkar karena alasan-alasan yang disetujui oleh Konsultan Pengawas tidak boleh dibongkar sembarangan tetapi harus dibongkar perlembar standarnya pada posisi penjangkaranya pada rangka plafond.
- k. Apabila hasil pemasangan langit-langit terjadi lendutan-lendutan atau kekurangan-kekurangan lain, Pemborong harus mengganti dan memperbaiki bila diminta pembongkaran oleh Direksi Lapangan, biaya perbaikan ditanggung Pemborong.

PASAL 10

PEKERJAAN PENUTUP ATAP

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan pemasangan penutup atap sesuai gambar kerja.
- b. Pengukuran kembali jarak reng untuk persiapan pemasangan penutup atap supaya hasil akhir pemasangan terlaksana dengan sempurna.

2. Persyaratan Bahan

- a. Kuda-kuda
 - 1) Bentuk kuda-kuda baja ringan baik bentang, tinggi, dan kemiringannya sesuai dengan gambar bestek.
 - 2) Sudut kemiringan kuda-kuda adalah 20° dan 15°. Sesuai dengan gambar bestek.
- b. Gording

- 1) Gording yang digunakan sesuai dengan gambar bestek dan rencana.
 - 2) Titik-titik sambungan pada gording tidak boleh dibuat pada posisi satu garis lurus melainkan secara selang-seling atau zig-zag.
- c. Atap
- 1) Jenis atap yang digunakan adalah atap *spandex* yang dilapisi dengan *aluminium foil* (sebagai peredam panas dan suara) dengan ketebalan 6 mm serta atap *solar tuff clear* sebagai atap dari *stack effect*, bentuk, ukuran dan warna seng sesuai dengan gambar bestek dan rencana.
 - 2) Warna dapat diganti dan diubah oleh Konsultan Perencana dan Owner pada masa pelaksanaan konstruksi.
 - 3) Setiap lembaran material atap yang didatangkan kelokasi pekerjaan harus dalam keadaan baik tidak cacat permukaan catnya dan tidak melengkung lapisan lekukan atapnya.
 - 4) Material atap harus disimpan dalam tempat penyimpanan material jika tidak langsung digunakan. Material atap tidak boleh basah/lembab dan berhubungan langsung dengan tanah.
- d. Material Rabung/Bubungan Penutup Atap
- 1) Material rabung, nok atau bubungan atap adalah dari bahan seng *genteng metal roof* dengan spesifikasi sesuai dengan gambar bestek.
 - 2) Kontraktor Pelaksana harus memperlihatkan dan menyediakan contoh material rabung atau nok untuk disetujui oleh Konsultan Supervisi.
 - 3) Warna dapat diganti dan diubah oleh Konsultan Perencana dan Owner pada masa pelaksanaan konstruksi.
 - 4) Setiap lembaran material nok/rabung atap yang didatangkan kelokasi pekerjaan harus dalam keadaan baik tidak cacat permukaan catnya dan tidak melengkung lapisan aluminium sengnya.
 - 5) Bentuk material nok/rabung atap harus sesuai dan serasi dengan bentuk dan model atap.
 - 6) Material nok/rabung harus disimpan dalam tempat penyimpanan material jika tidak langsung digunakan. Material nok/rabung tidak boleh basah/lembab dan berhubungan langsung dengan tanah.
 - 7) Alat sambung adalah paku seng atau seperti yang dianjurkan oleh pabrik.
- e. Listplank kayu

- 1) Listplank adalah dari papan kayu kelas I dari jenis Seumantok atau jenis kayu lain dengan kelas kuat yang sama untuk bangunan SPI dan kayu kelas II atau jenis Meuranti atau sejenisnya untuk bangunan Kamar mandi/toilet.
- 2) Papan listplank haruslah dari kayu yang telah diketam.
- 3) Ukuran Listplank setelah diketam adalah : 2 / 25 cm.

3. Pelaksanaan Pekerjaan

- Kecuali dengan ijin tertulis dari Direksi Lapangan, Kontraktor tidak diperkenankan melakukan pemasangan genteng sebelum usuk, reng dan papan dasar terpasang.
- Sebelum pemasangan penutup atap, Kontraktor harus memastikan bahwa usuk, reng dan papan dasar telah terpasang dengan rata, kemiringan telah benar, jarak usuk sesuai dengan gambar yang direncanakan.
- Jarak pemasangan penutup atap dan pemotongannya diarea talang jurai agar seminim mungkin, agar tidak mengganggu pandangan.

a. Kuda-kuda

- 1) Kuda-kuda dirakit/dipasang menurut bentuknya pada bengkel kerja.
- 2) Semua lubang sekrup atau lubang yang dibuat untuk alat sambunga lainnya harus dicocokkan sehingga dapat dibaut dengan mudah. Penggunaan drip untuk penyetelan lubang harus dilakukan dengan baik sehingga tidak merusak rangka baja ringan atau memperbesar lubang.
- 3) Setiap bagian struktur harus disetel sesegera mungkin setelah struktur didirikan. Sambungan tidak boleh dikencangkan sebelum struktur dijajarkan, diratakan, ditegakkan, dan dibaut sambungan sementara, untuk menjamin tidak terjadinya perpindahan posisi pada saat mendirikan atau menyetel bagian struktur berikutnya.
- 4) Hasil pemasangan rangka kuda-kuda harus disetujui oleh konsultan pengawas.

b. Gording

- 1) Titik-titik sambungan pada gording tidak boleh dibuat pada posisi satu garis lurus melainkan secara selang-seling atau zig-zag.

c. Atap

- 1) Pemasangan penutup atap, baik urut-urutannya maupun jarak overlapping dan toleransi yang diperkenankan harus sesuai dengan petunjuk yang dikeluarkan pabrik.
- 2) Penyambungan penutup atap seng adalah sekurang kurangnya satu setengah

gelombang dan apabila dilihat dari bawah tidak ada kelihatan cahaya dari bawah.

- 3) Pemasangan sekrup pada lengkungan atas dari atap *spandex* maupun *solar tuff clear*.
- 4) Kontraktor Pelaksana harus memperlihatkan dan menyediakan contoh material penutup atap untuk disetujui oleh Konsultan Supervisi.
- 5) Kontraktor Pelaksana harus menjamin akan adanya Petunjuk/Cara Pemasangan dan Cara Penyimpanan Material dilokasi pekerjaan oleh Tenaga Ahli Pabrik sebelum pekerjaan pemasangan atap dimulai.

d. Listplank Kayu

- 1) Listplank dipasang pada posisi ujung rangka kuda-kuda baja ringan dengan tumpuan gording kayu dan alat sambung paku kayu ukuran 2 – 2,5 inchi.
- 2) Listplank harus dipasang dengan lurus dan datar tidak boleh melengkung.
- 3) Sambungan – sambungan listplank harus dibuat sedemikian rupa atau saling berkait sehingga kuat menahan gaya tarik.

PASAL 11

PEKERJAAN PENGECATAN

1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan dan peralatan.
- b. Pekerjaan yang termasuk :
 - Persiapan permukaan dan pembersihan.
 - Filler, Sealer, primer, pekerjaan cat dasar.
 - Pekerjaan pengecatan dengan alat spray painted seluruh bagian yang dimaksud.
- c. Bagian-bagian yang terkait :
 - Pekerjaan plesteran.
 - Pekerjaan plafond.
 - Pekerjaan kusen/pintu/jendela.
- d. Pekerjaan bahan pengecatan kusen/pintu/jendela dijelaskan dalam pasal pekerjaan tersebut.
- e. Pengecatan yang dimaksud adalah semua pekerjaan pengecatan termasuk persiapan permukaan yang akan dicat dan filler, primer, dasar, finish serta pekerjaan lain yang terkait.

2. Referensi

a. Semua pekerjaan harus merefer ke standard : **NI-3, NI-4**

b. Quality Assurance :

Kualifikasi manufaktur : produk yang digunakan disini harus diproduksi oleh perusahaan yang sudah terkenal dan mempunyai pengalaman yang sukses dan diterima oleh Konsultan Pengawas dan Pemberi Tugas.

Spesialisasi perusahaan dalam penerapan spesifikasi waterproofing minimal 5 tahun pengalaman tertulis.

c. Kualifikasi Pekerjaan :

- Sedikitnya harus ada 1 orang yang sepenuhnya mengerti terhadap bagian-bagian ini selama pelaksanaan, paham terhadap kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan, material, serta metode yang dibutuhkan selama pelaksanaan.
- Tenaga kerja terlatih yang tersedia harus cukup serta memiliki skill yang dibutuhkan.
- Dalam penerimaan atau penolakan pekerja, Konsultan Pengawas dan Pemberi Tugas tidak mengijinkan tenaga kerja tanpa atau kurang skill.

3. Persyaratan Bahan

- a. Semua bahan merupakan produk kualitas satu produk terpilih dengan warna ditentukan kemudian.
- b. Cat emulsi ICI Dulux Catylac, Jotun, atau setara, untuk pengecatan bagian dinding dan plafon ruang di dalam bangunan.
- c. Cat synthetic enamel Catylac atau setara, untuk pengecatan kayu dan atau besi yang dinyatakan dalam gambar menggunakan cat kayu/besi
- d. Cat Zinc Chromate, untuk cat dasar bagian baja
- e. Penyedia jasa harus menyediakan seluruh peralatan dan juga perlengkapan kerja untuk keperluan para pekerjanya,
- f. Selain peralatan, penyedia jasa juga harus menyediakan semua sarana yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan ini.
- g. Cat dasar dan cat akhir yang akan dipakai adalah buatan pabrik dari kualitas terbaik.
- h. Cat harus dalam bungkus dan kemasan asli dimana tercantum merk dagang,

spesifikasi, dan aturan pakai.

- i. Jenis, warna dan type cat dapat diganti oleh Konsultan Perencana dengan persetujuan Owner dalam masa pelaksanaan.
- j. Penentuan penempatan ruang dan jenis cat ditentukan oleh Konsultan Perencana dengan persetujuan Owner dalam masa pelaksanaan.
- k. Jika terjadi perbedaan antara pemakaian warna dan spesifikasi cat yang ada dalam Spesifikasi Teknis (tabel point 5) dengan yang ada dalam gambar bestek maka acuan yang dipakai adalah menurut keputusan Konsultan Perencana.
- l. Perubahan-perubahan warna cat dari seperti yang telah ditentukan dalam tabel point 5 yang dilakukan oleh Owner harus disertai keterangan tertulis dan diketahui oleh Konsultan Pengawas dan Konsultan Perencana.
- m. Perubahan-perubahan warna cat yang tidak disertai keterangan tertulis adalah kesalahan Kontraktor Pelaksana dan dengan biaya sendiri Kontraktor Pelaksana harus mengantinya dengan warna cat seperti yang telah ditentukan dalam tabel point 5, termasuk biaya yang harus dikeluarkan untuk pengelupasan dan pembersihan apabila pekerjaan pengecatan telah terlanjur selesai dikerjakan.

4. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Kayu diluar/didalam
 - 1) Secara umum permukaan kayu harus diratakan, diprimer dan dicat dengan 2 lapisan dasar dan 1 lapisan.
 - 2) Untuk membersihkan kayu natural siapkan dan lakukan 3 lapis cat transparan.
- b. Plaster
 - 1) Sebelum pekerjaan pengecatan dimulai yaitu setelah dinding batu bata diplester dan di aci dengan baik , dinding harus ditunggu sampai betul-betul kering sekurang-kurangnya 2 minggu untuk memperoleh hasil pengecatan yang baik.
 - 2) Setelah dinding batubata tersebut kering, dinding lalu diberishkan dan lubang-lubang pada dinding diisi dan diratakan seluruhnya dengan plamur/filler.
 - 3) Setelah plamur/filler kering, kemudian permukaan dinding lalu diampas hingga halus, licin dan rata kemudian dibersihkan debunya.
 - 4) Setelah itu dimulai pemberian lapisan-lapisan cat alkali resistance sealer (1 lapis) kemudian baru diadakan pengecatan lapis berikutnya sesuai dengan petunjuk

pabriknya.

- 5) Pengecatan dilakukan sampai 2 -3 kali atau sampai kondisi sempurna dan disetujui oleh Konsultan MK, Perencana dan Pemberi Tugas.
- 6) Permukaan plaster didalam (termasuk untuk plat beton fair face Finish).
Siapkan dan lakukan 1 lapisan sealer dan minimum 3 lapisan cat internal grade emulsion yang disetujui.
Harus diperhatikan agar plat beton betul-betul kering dan siap untuk di plester/di aci.
Plesteran tidak boleh berombak, terlalu tebal (max. 2 cm) dan harus halus dan rata.
- 7) Permukaan plester diluar.
Siapkan dan lakukan finish sesuai dengan direkomendasikan oleh spesifikasi tertulis dari pabrik.
- 8) Apabila terdapat retak-retak pada bidang cat harus diperbaiki dengan plamur, diamplas kemudian dicat kembali sampai baik.
- 9) Khusus untuk pemakaian/setara, tata cara pengecatan harus sesuai dengan prosedur yang ditetapkan oleh produsen cat tersebut.
- 10) Semua pekerjaan pengecatan tersebut diatas harus dilakukan oleh sub Kontraktor yang merupakan ahlinya pada pekerjaan ini.
- 11) Pemborong harus menyediakan cat cadangan untuk keperluan maintenance dan diserahkan kepada Konsultan/Pemberi Tugas.

c. Permukaan plafond

Siapkan dan lakukan 1 lapisan Plaster Cement Base untuk sambungan-sambungan dan finishing cat minimum 3 lapisan.

- 1) Sebelum pengecatan dimulai permukaan sambungan-sambungan, kepala-kepala paku, sisi dan pojok-pojok harus diberi plaster base cement sehingga menjadi rata dan halus.
- 2) Setelah itu berilah paper tape pada tengah-tengah sambungan sehingga menutup bagian base cement tadi
- 3) Biarkan base cement megering paling tidak dalam 1 jam sebelum dilakukan pengecatan.

d. Permukaan metal

- 1) Secara kontinyu bersihkan semua permukaan sampai benar-benar bebas dari debu, oli dan lemak dengan memakai power cleaning (mechanical and rinse).
- 2) Pada permukaan yang digalvanisasi, gunakan pelarut untuk pembersihan awal kemudian beri permukaan dengan phosporic acid. Perbaiki permukaan yang tergores sebelum proses dimulai.
- 3) Biarkan sampai kering sebelum aplikasi pengecatan.

PASAL 12

PEKERJAAN MEKANIKAL ELEKTRIKAL

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi :

- a. Pengadaan dan Pemasangan kabel instalasi penerangan
- b. Pengadaan dan Pemasangan lampu penerangan
- c. Pengadaan dan Pemasangan kabel pentanahan.
- d. Pengadaan dan Pemasangan stop kontak dan saklar
- e. Pengadaan dan Pemasangan panel penerangan
- f. Pengadaan dan Pemasangan Tata Udara untuk ventilasi

2. Persyaratan Bahan

- a. Kabel
 - 1) Semua jenis kabel menggunakan merk Eterna atau setara yang telah diakui oleh PLN.
 - 2) Kabel NYM 3 x 2.5 mm² digunakan dari panel penerangan ke masing masing titik lampu dan titik stop kontak.
 - 3) Kawat BC dia. 16 mm² digunakan sebagai kawat pentanahan.
- b. Lampu Penerangan (Lighting Fixture)
 - 1) Lampu LED 5 watt lengkap dengan aksesorisnya atau sesuai dengan gambar rencana dengan merk Phillips atau setara yang digunakan dalam ruang atau sesuai dengan gambar rencana penempatan lampu.
- c. Stop Kontak
 - 1) Stop kontak biasa yang digunakan adalah merk Panasonic atau setara dengan tegangan 220 volt, rating arus minimal 10 A.
- d. Saklar (Switches)

- 1) Saklar yang digunakan adalah merk Panasonic atau setara dengan type plano bentuk persegi atau sesuai gambar, rating arus minimal 10 A.
- e. Ventilasi
 - 1) Exhaust Fan (EF) Type Wall & Ceilling dengan Merk Maspion / Panasonic atau setara.
 - 2) Grille, Diffuser, Louvre Type Kayu dengan Merk Conwood atau setara

3. Pelaksanaan Pekerjaan

- a. Panel penerangan ditanam dalam tembok setinggi 175 cm dari permukaan lantai.
- b. Panel diberikan pentanahan secara setempat dengan konstruksi menurut persyaratan.
- c. Switch harus bisa dibuka dalam keadaan berbeban tanpa adanya kenaikan temperatur yang berlebihan.
- d. Pada MCB harus dicantumkan tanda/No. Grup yang dilayani ditempel pada panel tersebut.
- e. Dalam panel dipakai MCB otomatis, rating Arus sesuai dengan gambar.
- f. Sambungan kabel hanya boleh dilakukan pada terminal atau kontak percabangan yang dipasang kokoh sehingga ujung kabel tidak bergerak lagi.
- g. Kawat arde dilindungi dengan pipa.
- h. Sebagai keseragaman warna isolasi kabel harus standar :
 - Fase R warna isolasi merah
 - Fase S warna isolasi kuning
 - Fase T warna isolasi hitam
 - Netral N warna isolasi biru
 - Pentanahan warna isolasi kuning strip hijau.
- i. Kabel yang melewati dinding tembok atau beton harus dilindungi dengan pipa PVC dia. Minimal 1/2 “
- j. Semua saklar dan kotak kontak biasa/khusus ditanam dalam dinding.
- k. Penempatan saklar dan stop kontak sesuai dengan gambar atau petunjuk dari Konsultan Pengawas setinggi 155 cm dari permukaan lantai.
- l. Pemasangan lampu dilakukan dengan sistim inbow dan outbow pada plafond sesuai gambar detail.
- m. Pentanahan dilakukan sesuai dengan syarat-syarat yang berlaku. Tahanan pada sistim pentanahan dilakukan maksimum 2 – 5 ohm.

n. Instalasi Tata Udara :

- Pengadaan dan Pemasangan peralatan Sistem Ventilasi, terdiri dari Fresh Air, Exhaust Fan, Grille, Vibrator Isolator dan Peralatan pendukung lainnya yang diperlukan oleh semua peralatan (equipment).
- Pengadaan & Pemasangan peralatan Ducting Fresh Air & Exhaust Fan, Pemasangan instalasi ducting (Fresh Air & Exhaust Fan) beserta kelengkapannya harus sesuai dengan gambar perencanaan & spesifikasi teknis.
- Pengujian unit Exhaust Fan yg akan dipasang, Fan & peralatanya yang akan dipasang harus diuji terlebih dahulu di pabrik pembuatannya.
- Instalasi Ducting, Pengadaan peralatan, tenaga ahli, pemasangan peralatan & pengujian peralatan sertainstalasi. Sistim distribusi udara, supply duct lengkap dengan grille & diffusser.

PASAL 13

PEKERJAAN PLUMBING DAN SANITAIR

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan yang harus dilaksanakan meliputi :

- a. Pemasangan pipa air kotor dan air bersih
- b. Instalasi pipa bersih untuk distribusi didalam bangunan sampai ke alat-alat penerimaan atau kran-kran, lengkap dengan sambungan-sambungan dan perlengkapan yang diperlukan.
- c. Penyambungan pipa air bersih dari jalur pipa axisting ke pipa air bersih masuk gedung lengkap perlengkapan yang diperlukan.
- d. Pengadaan dan pemasangan pipa air kotor, kotoran dari sanitair fixture ke septictank bidang resapan seperti yang diperhatikan pada Gambar Rencana.
- e. Testing instalasi pipa air bersih, pembuangan air kotor, sesuai dengan gambar-gambar dan uraian kerja dan syarat-syarat.

2. Referensi

Syarat-syarat penerimaan untuk bahan dan peralatan, cara-cara pemasangan, kualitas pekerjaan harus sesuai dengan standard yang berlaku, peraturan plumbing dan tergantung dari bahan yang dipakai.

Peraturan tersebut antara lain :

- PPI (Pedoman Plumbing Indonesia)
- SII (standard Instalasi Indonesia)
- PUIL, NEC, VDI untuk Instalasi Listrik dan Panel-panel
- Peraturan Dinas Tenaga Kerja Depnaker
- Peraturan PDAM tentang Instalasi Air Minim.

Pipa air bersih harus diberi isolasi dan perlindungan sesuai dengan tebal.

3. Persyaratan Bahan

a. Pipa di atas tanah

- 1) Pipa tidak boleh menebus kolom, kaki kolom, kepala kolom, atau balok, tanpa mendapatkan izin dari Direksi/Konsultan Manajemen Konstruksi
- 2) Semua pipa harus diikat dengan kuat, dengan penggantung atau angker.
- 3) Pipa horizontal yang digantung dengan penggantung harus dapat diatur dengan jarak antara penggantung maksimal 3 meter. Untuk pipa air kotor kemiringan pipa minimum 1%
- 4) Kontraktor harus mengajukan konstruksi dari sistem penggantungan untuk disetujui Direksi/Pengawas. Penggantung dari kawat atau rantai tidak boleh digunakan. Penggantung atau penumpung pipa harus diikat pada konstruksi bangunan dengan angker yang dipasang pada waktu pengecoran beton, atau dengan cara penembakan dengan baut tembok (ramset)
- 5) Tipe vertikal harus ditumpu dengan klem, jarak maksimum antara 2 meter.

b. Sparing untuk pipa-pipa

- 1) Sparing untuk pipa harus dipasang dengan baik setiap kali pipa tersebut menembus konstruksi beton
- 2) Sparing harus mempunyai ukuran yang cukup untuk memberikan kelonggaran kira-kira 5mm
- 3) Sparing untuk dinding dibuat dari pipa baja yang dilas ke beberapa angker
- 4) Rongga antara pipa dan sparing harus di seal

c. Sambungan-sambungan pipa

- 1) Semua sambungan yang menghubungkan pipa-pipa dengan luas penampang yang berbeda harus menggunakan “reducer” buatan pabrik

- 2) Sedapat mungkin harus menggunakan belokan-belokan (elbow) dengan “long radius” belokan
- 3) Belokan dengan jenis “short radius” hanya dibelokkan untuk penggunaan yang tidak mungkin dipasang dengan long radius dan kontraktor harus memberitahukan kepada konsultan manajemen konstruksi
- 4) Sambungan-sambungan atau alat-alat yang akan menimbulkan tahanan aliran yang tidak wajar, tidak boleh digunakan

d. Fixture-fixture :

Bahan :

- 1) Kloset Duduk ex. TOTO / setara
- 2) Jet Washer ex. TOTO / setara
- 3) Urinal ex. TOTO / setara
- 4) Tissue Holder ex. TOTO / setara
- 5) Kran Air Biasa ex. TOTO / setara
- 6) Kran Air wastafel ex. TOTO / setara
- 7) Bak sink ex. MODENA / setara

Ketentuan :

- 1) Semua pengering lantai yang dipasang pada lantai harus dilapisi dengan lapisan water proofing dan dibuat dengan konstruksi sedemikian rupa sehingga dapat mencegah perembesan air sepanjang pipa itu sendiri
- 2) Semua peturasan, pengeringan lantai, kakus, bak cuci tangan (wastafel), harus diberi water trap yang sudah ada pada fixture (built in)

4. Pelaksanaan Pekerjaan

a. Pekerjaan wastafel :

- 1) Washtafel yang digunakan sesuai dengan gambar lengkap dengan aksesorisnya seperti tercantum dalam brosurnya atau produk lain yang setara.
- 2) Wastafel dan perlengkapan yang boleh dipasang harus dalam keadaan baru tanpa cacat dan telah disetujui oleh pengawas proyek.
- 3) Konstruksi pemasangan harus disesuaikan petunjuk pemasangan dari produsennya dalam brosur.

- 4) Hasil akhir pemasangan harus baik, rapi, waterpass dan bersih dari semua kotoran dan noda. Penyambungan instalasi plumbingnya tidak boleh ada kebocoran.

b. Pekerjaan kloset duduk :

- 1) Kloset duduk dengan segala kelengkapannya yang dipakai adalah produk TOTO atau setara, sesuai gambar, dengan fitting standar.
- 2) Kloset dan perlengkapan yang boleh dipasang harus dalam keadaan baru tanpa cacat dan telah disetujui oleh pengawas proyek.
- 3) Pemasangan letak dan ketinggian sesuai gambar dan waterpas. Semua noda-noda harus dibersihkan, sambungan-sambungan pipa tidak boleh ada kebocoran.

c. Pekerjaan kran air.

- 1) Semua kran yang dipakai adalah eks TOTO atau yang setara dan telah disetujui oleh pengawas proyek, dengan chromed finish. Ukuran disesuaikan ukuran masing-masing sesuai gambar plumbing dan brosur alat-alat sanitair. Kran-kra tembok dipakai yang berleher panjang dan mempunyai ring kedudukan yang harus dipasang menempel pada dinding. Kran-kran yang dipasang di halaman harus mempunyai ulir slink dan dapat disambung pipa leher angsa (extension).
- 2) Stop kran digunakan setara American Standard , Onda atau San Ei, atau setara dengan putaran segitiga, diameter, dan penempatan sesuai gambar.
- 3) Kran-kran harus dipasang pada pipa air bersih dengan kuat, siku, penempatannya harus sesuai dengan gambar.

d. Pekerjaan Jet Washer.

- 1) Jet Washer menggunakan merek TOTO atau setara, sesuai dengan gambar rencana
- 2) Jet Washer dan perlengkapan yang boleh dipasang harus dalam keadaan baru tanpa cacat dan telah disetujui oleh pengawas proyek.
- 3) Ketinggian pemasangan harus dilaksanakan sesuai dengan gambar rencana, waterpass dan bebas dari kebocoran-kebocoran air.

e. Pembersihan

- 1) Semua kotoran yang terlindung di dinding harus bebas dari lemak dan kotoran-kotoran lainnya

- 2) Semua bagian yang dilapisi chromium atau nikel harus digosok bersih/mengkilap setelah selesainya pemasangan instalasi
- 3) Semua bagian pipa, katup dan alat-alat lainnya harus dibersihkan terlebih dahulu dari lemak, lumpur yang masuk
- 4) Apabila terjadi kemacetan, pengotoran pada bagian bangunan, atau finishing arsitektur atau timbulnya kerusakan lainnya yang semuanya atas kelalaian kontraktor karena tidak membersihkan sistem pemipaan dengan baik, maka semua perbaikan menjadi tanggung jawab konstruktor
- 5) Penggantung/penumpu pipa dan peralatan-peralatan logam lainnya yang akan ditumpu oleh tembok atau bagian bangunan lainnya harus dilapisi dengan cat anti karat

PASAL 14

PEKERJAAN INSTALASI PENDINGIN RUANGAN

14.1 SPLIT UNIT

1. Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan untuk butir ini adalah pengadaan dan pemasangan AC Split seperti ditunjukkan pada gambar – gambar rencana yang melengkapi dokumen ini.

2. Spesifikasi Teknis

- a. Split system air conditioning yang digunakan adalah dari *type air cooled* split dan *air cooled condensing unit*. Pemasangan seluruh peralatan ini harus sesuai dengan *schedule* dari pabrik pembuatnya.
- b. Outdoor unit dari *type air cooled* secara utuh berasal dari assembling pabrik (*factory assembled*) terhadap semua komponen, pengabelan listrik dan control, pemipaan refrigerant, leakage testing untuk seluruh sistem.
- c. Compressor hendaknya dari jenis Rotary Hermatic untuk jenis wall mounted yang didinginkan oleh gas refrigerant dan motor dilindungi secara “inherent”. Coil condenser harus terbuat dari tembaga, fin dari aluminium yang direkatkan secara mekanis. Fan condenser harus dari jenis propeller dan dihubungkan langsung dengan fan motor.
- d. Coil harus sudah diuji terhadap kebocoran dan telah didehydrated dan dilapisi gas refrigerant secukupnya dari pabrik pembuatnya.
- e. Fan harus telah dibalance statis maupun dinamis dipabriknya. Fan motor

hendaknya dari jenis permanent split kapasitor yang dilindungi secara inherent serta mempunyai bantalan peluru yang dilumasi secara tetap. Dinding dan rangka hendaknya telah dicat anti karat dan sesuai untuk pemasangan di luar.

- f. Evaporator blower terbuat dari jenis wall mounted sesuai dengan kebutuhan. Fan terbuat dari jenis centrifugal dan telah dibalance di pabrik, baik secara statis maupun secara dinamis.
- g. Dinding unit minimal dari plat besi ukuran 20 gauges. Seluruh panel atau lubang-lubang berpintu harus dapat dengan mudah dibuka dan rangka hendaknya dilengkapi dengan titik – titik penyangga yang telah diperkuat. Dinding dan rangka hendaknya dilapisi dengan cat anti karat.
- h. Rak pengembunan air hendaknya terletak di bawah coil pendingin dan harus cukup besar untuk menampung seluruh pengembunan uap air dari coil pada kondisi maksimal. Dinding pada unit ini hendaknya diisolasi yang mulai pada daerah/tempat masuk sampai keluarnya udara pada unit tersebut.
- i. Isolasi harus cukup kuat, tebal serta berat jenisnya cukup untuk menghalangi terjadinya pengembunan. Isolasi harus tahan terhadap aliran udara dan tahan api sesuai dengan persyaratan NFPA-20 standart.

14.2 EXHAUST FAN (PROPELLER FAN/WALL/CEILING FAN)

1. Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan untuk item ini adalah pengadaan dan pemasangan fan seperti ditunjukkan pada gambar – gambar rencana yang melengkapi dokumen ini.

2. Spesifikasi Teknis

- a. Fan dari type propeller untuk dinding maupun ceiling kecuali bila dinyatakan ceiling fan dari type centrifugal seperti ditunjukkan dalam gambar.
- b. Untuk fan dinding yang berhubungan dengan luar lengkap dengan automatic shutter dari jenis aluminium.
- c. Untuk high-pressure fan, rangka terbuat dari baja yang dicat anti karat dengan impeller dari aluminium die-cast.

Untuk intake atau pressurized fan bila diperkirakan akan terkena air hujan harus dipasang canopy lengkap dengan galvanized wire mesh. Bahan canopy dari galvanized sheet BJLS 80.

- d. Rangkaudukan fan pada dinding dari baja dengan baut – baut yang tahan karat.

14.3 PEMIPAAN

1. Lingkup Pekerjaan

Jalur –jalur pipa yang terlihat pada gambar rencana adalah gambar dasar yang menunjukkan route dan ukuran pipa. Contractor wajib menyesuaikan dengan *shop drawing* dan dengan jalur – jalur instalasi lainnya berikut detail dan potongan – potongan yang diperlukan.

2. Spesifikasi Teknis

a. Materail

- 1) Pipa refrigerant : pipa tembaga atau sesuai spesifikasi pabrik.
- 2) Pipa condensasi : pipa PVC klas AW.

b. Konstruksi Pemasangan Pipa

- 1) Pipa sampai diameter 2” – sambungan ulir.
- 2) Pipa di atas diameter 2,5” – sambungan flens/las.
- 3) Pipa sebelum dipasang harus dibersihkan dahulu bagian dalamnya dari kotoran- kotoran yang melekat.
- 4) Setiap potongan pipa dengan las/gergaji harus dibersihkan dahulu dari sisa- sisa las/gergaji, diratakan sehingga mencapai ukuran asli.
- 5) Untuk sambungan ulir harus memakai seal tape dan tidak diperkenankan memakai plumber rope.
- 6) Pipa – pipa yang menembus dinding atau plat beton harus memakai sleeve dan sekitarnya diisi dengan bahan caulking.
- 7) Jarak gantungan pipa / penyanggah tidak boleh lebih dari :
Sampai diameter ½” berjarak 1,5 mm
Diameter ¾” s/d 1” berjarak 2,0 mm
Diameter 1 ¼ ” s/d 2 ½ ” berjarak 2,3 mm
Diameter 3” s/d 5” berjarak 2,5 mm
Diameter 6” ke atas berjarak 3,0 mm
- 8) Pipa – pipa yang ditahan lantai ditunjang pakai clamp atau collar yang dipasang erat pada pipa dan bertumpu pada floor memakai rubber pad.

- 9) Semua pipa harus dipasang sejajar dengan dinding/bagian dari bangunan pada arah horizontal maupun vertical.
- 10) Sudut belokan yang diperbolehkan adalah 90° dan 45° . Pipa pembuangan menggunakan long radius dan jika kondisi tidak memungkinkan maka penggunaan short radius harus mendapat persetujuan tertulis dari Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas.
- 11) Semua pipa harus bertumpu pada support dengan baik.
- 12) Sebelum pipa dipasang, support harus dipasang dahulu dalam keadaan sempurna.
- 13) Pipa dan fitting harus bebas dari tegangan dalam yang diakibatkan dari bahan yang dipaksakan.

c. Isolasi Pipa

- 1) Pipa yang diisolasi adalah pipa refrigerant dan pipa kondensasi.
- 2) Ketebalan isolasi pipa adalah :
 Diameter s/d 1" - tebal $\frac{3}{4}$ "
 Diameter 1½ " s/d 4" - tebal 1 "
 Diameter 2½ " s/d 4" - tebal 1 "
 Diameter 5" ke atas - tebal 1½ "
- 3) Setelah diisolasi dibalut dengan vinyl tape atau yang dianjurkan oleh pabrik pembuat isolasi.
- 4) Perlindungan isolasi terhadap kerusakan.
- 5) Untuk pipa dan alat bantu pipa (accessories) yang diisolasi dan berada di :
 Ruang terbuka (pipa terlihat).
 Ruang terbuka yang terkena hujan.
 Harus memakai metal jacketing dari bahan aluminium tebal 0,5 mm dengan sistem sambungan yang sedemikian rupa sehingga mudah dilepas tanpa merusak pelindungnya.
- 6) Setiap gantungan pipa yang diisolasi tanpa memakai metal jacketing, antara klem gantungan dan isolasi harus memakai metal dudukan (saddle) dari BJLS 80 selebar 6 " dan setengah lingkaran atau penuh dan sesuai type gantungan.

d. Pipa Pembuangan Air

- 1) Kontraktor harus memasang pipa pembuangan air (drain) dari mesin – mesin AC sampai ke tempat pembuangan yang terdekat/tersembunyi atau yang tidak mengganggu.
- 2) Bahan yang digunakan adalah PVC klas AW.
- 3) Pipa condensasi drain harus dilengkapi dengan bak control, leher angsa serta peralatan lain yang diperlukan. Pipa diberi isolasi yang harus terbuat dari bahan fiberglass tahan api setebal 1” kemudian dilapisi dengan “vapor barrier” dan diperkuat dengan adhesive tape/aluminium tape.
- 4) Jika pipa menembus dinding, lantai, langit – langit dan lain – lain, pipa harus diberi lapisan isolasi getaran yang dilindungi dengan pipa yang lebih besar ukurannya.

e. Sambungan Pipa

- 1) Sambungan pipa refrigerant harus menggunakan fitting yang sesuai dengan diameter pipanya dan menggunakan system sambungan las perak.
- 2) Untuk pipa – pipa lurus yang panjangnya lebih dari 40 m dan pada tempat-tempat yang dianggap perlu harus dilengkapi dengan sambungan ekspansi (*expansion joint*).
- 3) Pada setiap sambungan pipa harus memakai balok kayu berbentuk lingkaran penuh dari kayu jati selebar 2 “ dan setebal sama dengan isolasi. Ukuran diameter dalam kayu tepat sama dengan diameter luar pipa. Sambungan antara kayu dan isolasi harus rapat dan memakai perekat.
- 4) Selanjutnya pada sambungan tersebut dibalut dengan adhesive aluminium foil tape selebar 8 “.

PASAL 15

PEKERJAAN HALAMAN DAN PEMBERSIHAN AKHIR

- a. Pekerjaan akhir yang berupa pembersihan akhir, dilaksanakan setelah seluruh pelaksanaan pekerjaan konstruksi fisik selesai.
- b. Kontraktor diwajibkan membuang semua sisa-sisa bahan bangunan yang tidak terpakai dari lokasi proyek, yang diakibatkan oleh adanya pelaksanaan konstruksi fisik.
- c. Pelaksanaan pembersihan meliputi seluruh bangunan serta halamannya sejauh lebih kurang

5 m dari masing-masing bangunan.

PASAL 16

LAIN-LAIN

Ketika pekerjaan menurut kontrak telah diselesaikan, kontrak harus memindahkan semua fasilitas alat kerja dan perlengkapannya dari tempat kerja yang tidak menjadi bagian dari pekerjaan-pekerjaan permanen, bahan-bahan yang digunakan dan digunakan dan segala macam fasilitas

PASAL 17

PENUTUP

Guna penyusunan Anggaran Biaya Pekerjaan sebagaimana tersebut didalam Rencana Kerja dan syarat-syarat (RKS) ini, terlampir blanko penawaran.

Demikianlah Dokumen Pelelangan ini dibuat untuk dapat diindahkan dan dijadikan pedoman didalam penyusunan Rencana Anggaran Biaya serta dapat dipergunakan seperlunya.

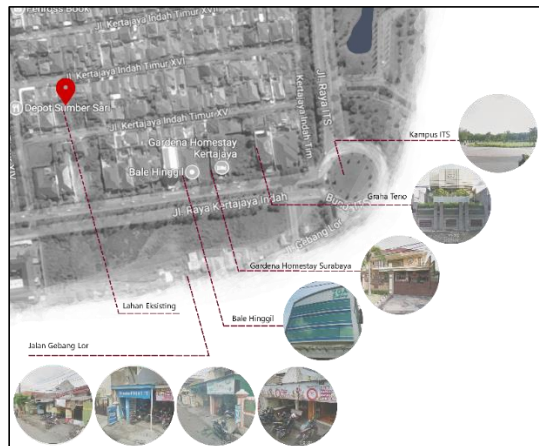
LAMPIRAN

URAIAN PROYEK										
DATA PROYEK										
a.	NAMA PROYEK	RUMAH KOS KERTAJAYA								
b.	JENIS BANGUNAN	RUMAH TINGGAL								
c.	LOKASI PROYEK	Jl. Kertajaya Indah XV, Surabaya								
d.	PEMILIK	Perseorangan								
e.	TAHUN	2017								
f.	LUAS LAHAN	800 M ²								
g.	LUAS LANTAI	1.361,1 M ²								
h.	JUMLAH LANTAI	2 (DUA)								
i.	FUNGSI DALAM PROYEK		A	ARSITEK KEPALA	X	B	ARSITEK		C	ARSITEK PEMBANTU

Kode Unit	Ars 01				
Judul Unit	Perancangan Arsitektur				
Keterlibatan	X	Penuh		Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Kemampuan menghasilkan rancangan arsitektur yang memenuhi ukuran estetika dan persyaratan teknis, dan yang bertujuan melestarikan lingkungan				
Sub Kompetensi	A	Estetika			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1.Mampu mengekspresikan pandangan serta menentukan pilihan secara kritis dan memberi keputusan estetis, lalu mencerminkannya secara konseptual dalam sebuah rancangan			
		2.Mampu menjelaskan dan menerapkan konsep warna, bahan , komposisi, proporsi, irama dan skala			
		3.Mampu mengkaji berbagai pengalaman ketika melakukan pemilihan struktur dan bahan serta unsur-unsur estetikanya, lalu mewujudkannya dalam bentuk 3 dimensi			
		Uraian			

1

Pemilihan fungsi bangunan menyesuaikan dengan letak lahan serta peruntukan lahan tersebut. Lahan terletak di dalam area perumahan Kertajaya Indah, Surabaya, yang memiliki jarak tempuh ± 488 m dengan Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Hal ini cukup dirasa sesuai jika bangunan difungsikan sebagai rumah kos mahasiswa. Selain itu, letak lahan juga memiliki jarak tempuh yang cukup dekat dengan daerah gebang, dimana daerah tersebut juga cukup dikenal oleh kalangan mahasiswa ITS sebagai daerah yang menyediakan banyak kebutuhan mahasiswa, baik peralatan tulis, fotokopi, print, makan dan sebagainya. Pemilihan fungsi sebagai rumah kos juga menyesuaikan dengan peraturan peruntukan lahan, yakni sebagai Perumahan.



Rancangan bangunan memiliki 2 massa bangunan, yakni massa rumah pemilik serta massa bangunan sewa (kos-kosan). Hal ini ditujukan agar pemilik rumah kos masih memiliki area privat bagi keluarga tanpa harus terganggu dengan aktivitas-aktivitas dari penghuni rumah kos.

Kurangnya kenyamanan bagi penyewa rumah kos sehingga membuat sulitnya komunikasi antar sesama penghuni merupakan salah satu permasalahan utama bagi suatu rumah kos. Konsep bangunan ini merupakan "*Oriented in one space*". Dimana setiap ruangan pada bangunan ini diarahkan/diorientasikan pada satu titik, yakni area terbuka. Hal

ini diharapkan agar bangunan rumah tinggal ini dapat mendapat penyinaran alami, dimana penyinaran tersebut dapat menjangkau semua ruangan yang ada di dalam rumah.



Warna dasar bangunan yang digunakan adalah warna dinding bata yang di cat putih dengan kombinasi warna yang diambil dari material batu andesit yang berwarna abu-abu tua. Guna menyelaraskan dengan warna batu andesit, maka terdapat sisi fasad yang mengekspos warna dasar material, yakni acian dinding yang juga berwarna abu-abu. Selain itu, warna-warna tersebut juga dimunculkan melalui kehadiran batu alam yang digunakan sebagai elemen pagar bronjong serta besi-besi sebagai struktur utama pagar tersebut. Dan juga pada fasad dimunculkan warna coklat yang dihasilkan dari kayu yang akan diaplikasikan pada pintu masuk bangunan.

2

Proporsi ketinggian bangunan mempertimbangkan ketinggian bangunan yang ada disekitar site. Bangunan yang ada di sekitar site memiliki ketinggian 2-3 lantai, dengan batasan ketinggian maksimal 12 (dua belas) meter. Sehingga desain bangunan memiliki ketinggian 2 lantai sesuai dengan kebutuhan dengan ketinggian ± 7 meter.

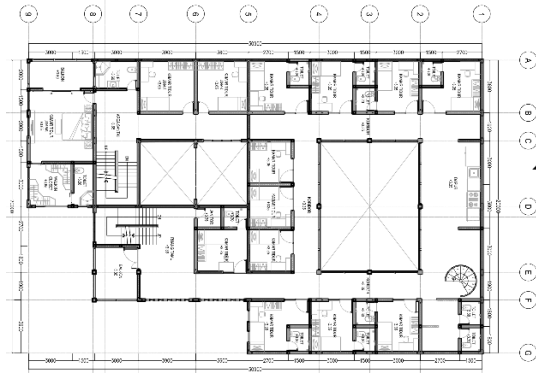
Irama pada bangunan ditunjukkan pada permainan fasad yang dibuat maju mundur. Dan juga irama pada bangunan ditunjukkan pada permainan level pada bangunan. Dimana permainan level ini dimulai dari pertama kali masuk kedalam

site, dari carport menuju ruang penerima terdapat perbedaan level setinggi sekitar 60cm, selanjutnya dari area penerima menuju ruang keluarga juga terdapat perbedaan level sekitar 1.2 meter.

Skala bangunan ini termasuk menggunakan skala normal, dikarenakan ketinggian floor to floor bangunan masih sesuai dengan skala ruang yaitu dengan ketinggian antara 2.8-3 meter untuk area servis dan 3.5 meter untuk ruang ruang fungsional lainnya.



3. Material yang digunakan sebagai struktur bangunan menggunakan beton bertulang untuk struktur kolom (15x40cm) dan balok. Dinding bangunan menggunakan material bata ringan. Struktur atap menggunakan struktur baja ringan (galvalum) dengan penutup atam menggunakan material genteng keramik. Kosen pintu dan jendela menggunakan material *wpc (wood plastic composite)*.



Denah Lantai 2

- Menurut standart kenyamanan pada neufert luasan ruangan minimum yang dibutuhkan di setiap bangunan rumah yaitu untuk kamar tidur utama minimal 9 m², untuk kamar tidur anak minimal 6 m², untuk dapur minimal 4 m², kamar mandi minimal 2 m², dan wc minimal 1 m². Akan tetapi, pada desain bangunan luasan tiap ruang juga menyesuaikan tata letak dan space yang ada pada lahan.

RUMAH PEMILIK				
No	Nama Ruang	Standar Luasan Kapasitas	Kuantitas	Luas Unit (m ²)
1	Ruang Tamu	(3 x 3) 9 m ²	1	9
2	Ruang Keluarga	(4 x 3,5) 14 m ²	1	14
3	Kamar Tidur Utama	(4 x 4) 16 m ²	1	16
4	Kamar Tidur Anak	(3 x 4) 12 m ²	2	24
5	Kamar Tidur Tamu	(3 x 3) 9 m ²	1	9
6	Kamar Tidur Pembantu	(3 x 2,5) 7,5 m ²	1	7,5
7	Ruang Makan	(3 x 2,4) 7,2 m ²	1	7,2
8	Dapur	(2,4 x 4) 9,6 m ²	1	9,6
9	Toilet	(2,5 x 2) 5 m ²	1	5
10	Musholla	(2,5 x 3) 7,5 m ²	1	7,5
11	Gudang	(2,5 x 3) 7,5 m ²	1	7,5
12	Laundry Room	(3 x 5) 15 m ²	1	15
13	Area Jemur	(2,5 x 4) 10 m ²	1	10
14	Sirkulasi Tangga	3,8 m ²	1	3,8
Total				145,1
Sirkulasi (25%)				36,275
Total Akumulasi				181,375

RUMAH KOS				
No	Nama Ruang	Standar Luasan Kapasitas	Kuantitas	Luas Unit (m ²)
1	Ruang Komunal	(6 x 5) 30 m ²	1	30
2	Kamar Tidur Penyewa (Type A)	(3 x 3) 9 m ²	10	90
3	Kamar Tidur Penyewa (Type B)	(4 x 5) 20 m ²	5	100
4	Kamar Tidur Penjaga	(3 x 2,5) 7,5 m ²	1	7,5
5	Toilet Penyewa	(2,5 x 2) 5 m ²	5	25
6	Toilet Penjaga	(2,5 x 2) 5 m ²	1	5
7	Dapur	(3 x 2,5) 7,5 m ²	1	7,5
8	Ruang Makan	(6 x 4) 24 m ²	1	24
9	Laundry Room	(3 x 5) 15 m ²	1	15
10	Area Jemur	(2,5 x 4) 10 m ²	1	10
11	Sirkulasi Tangga	3,8 m ²	1	3,8
Total				317,8
Sirkulasi (25%)				79,45
Total Akumulasi				317,8
TOTAL KESELURUHAN				499,175

- Dikarenakan bangunan ini memiliki 2 massa yang berbeda fungsi, yakni sebagai rumah tinggal dan juga kosan, maka sirkulasi guna masing-masing massa pun dibedakan.
 - Pada massa bangunan rumah tinggal terdapat 2 akses pintu masuk. Dimana pintu utama dapat digunakan oleh penghuni rumah serta tamu, sedangkan pintu lainnya dikhususkan bagi penghuni rumah ataupun asisten rumah tangga jika berhalangan melalui pintu utama (terdapat tamu). Selain sirkulasi tersebut, rumah tinggal 2 lantai ini juga memiliki sirkulasi vertikal berupa tangga pada tengah-tengah ruangan keluarga.
 - Pada massa bangunan kosan hanya terdapat 1 pintu akses utama. Sirkulasi vertikal pada massa ini menggunakan selasar sebagai penghubung antar-kamar serta ruangan lainnya. Akan tetapi, pada massa ini terdapat 2 sirkulasi vertikal, berupa tangga. Tangga pertama terdapat di area pintu masuk, hal ini ditujukan agar penyewa kamar kos yang berada pada lantai atas dapat langsung naik dan tidak mengganggu pengguna kamar kos pada lantai 1 pada saat masuk. Sedangkan tangga lainnya terletak pada area belakang bangunan, dekat dengan area kamar mandi dan area cuci. Tangga ini ditujukan bagi para pengguna kos yang hendak menggunakan area jemur pada lantai atas.

		<ul style="list-style-type: none"> Desain bangunan ini mengutamakan tingkat kenyamanan masing-masing penghuni. Faktor kenyamanan ditunjukkan melalui adanya perbedaan akses masuk (dimulai dari pagar) antara rumah tinggal serta rumah kos. Hal ini ditujukan agar baik penghuni rumah maupun penghuni kos tidak terganggu dengan aktifitas masing-masing yang berbeda. Faktor kenyamanan juga ditunjukkan pada desain bangunan, dimana masing-masing ruangan memiliki bukaan yang memiliki akses penghawaan maupun pencahayaan secara langsung melalui area terbuka. Selain itu kenyamanan juga diperlihatkan melalui selasar bangunan kosan yang memiliki lebar 1,9 m.
	2	<ul style="list-style-type: none"> Selain itu, faktor keselamatan juga dipikirkan dalam desain bangunan ini. Dimana adanya sirkulasi vertikal, tangga melingkar, yang dikhususkan bagi para penghuni rumah kosan yang hendak menjemur pakaian pada lantai atas. Tangga menggunakan material besi dengan tekstur kasar pada pijakannya agar tidak mudah tergelincir. Penggunaan tangga khusus ini juga dimaksudkan agar penghuni yang lain tidak terganggu dengan adanya tetesan air pada lantai selasar maupun pada tangga utama sehingga memungkinkan tergelincir. Selain itu, Keselamatan pada rancangan bangunan tempat tinggal ini di tunjukkan dengan pengaturan tangga yang sesuai dengan standart kenyamanan dan keamanan yang diambil dari neufert. Yaitu dengan tinggi railing tangga 1,1 m.

Kode Unit	Ars 02				
Judul Unit	Pengetahuan Arsitektur				
Keterlibatan	X	Penuh		Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Pengetahuan yang memadai tentang sejarah dan teori arsitektur termasuk seni, teknologi dan ilmu-ilmu pengetahuan manusia				

Sub Kompetensi	A	Pengetahuan tentang Sejarah Arsitektur
		Kriteria Unjuk Kerja
		1.Mampu menjelaskan garis besar sejarah arsitektur dan perkembangannya 2.Mampu menyusun konsep yang dihasilkan dari masukan sejarah
		Uraian
	1	<p>Desain bangunan memiliki gaya arsitektur modern serta kontemporer. Istilah arsitektur kontemporer mengacu pada gaya bangunan saat ini. Dalam bidang arsitektur, kontemporer dan modern tidak memiliki makna yang sama. Modern mengacu pada arsitektur modernis yang ada pada awal hingga pertengahan abad 20. Kontemporer pada dasarnya adalah gaya desain yang sedang <i>up to date</i> atau sedang diproduksi pada masa sekarang. Kontemporer bersifat dinamis dan tidak terikat oleh suatu era. Sebaliknya, modern pada dasarnya menandakan sebuah era setelah era tradisional atau pra-industri. Desain yang kontemporer menampilkan gaya yang lebih baru. Gaya kontemporer mulai berkembang sekitar awal 1920-an yang dimotori oleh sekumpulan arsitektur <i>Bauhaus School of Design</i> di Jerman. Mereka merespon kemajuan teknologi dan perubahan sosial masyarakat akibat perang dunia. Gaya kontemporer dalam seni bangunan sendiri mulai berkembang pesat pada tahun 1940-1980an. Arsitektur kontemporer bukanlah sebuah gerakan arsitektur, seperti halnya Baroque, Futurisme, atau Modernisme, yang selalu dikaitkan dengan periode sejarah tertentu. Ini berarti bahwa arsitektur kontemporer dapat menawarkan berbagai pilihan arsitektur, yang berdiri sendiri dan tidak mengikuti apa yang biasanya dilakukan. Namun, banyaknya variasi yang tercipta dari arsitektur kontemporer tidak menghapus ciri-ciri umum yang ada dari arsitektur kontemporer.</p>

	2	Berdasarkan masukan sejarah tersebut konsep yang akan digunakan dalam perancangan rumah tinggal ini merujuk pada konsep arsitektur modern minim akan ornamen, mementingkan fungsi ruang dibandingkan bentuk, memiliki kesinambungan bentuk yang sederhana serta bentuk utama bangunan yang berasal dari bentuk geometris terutama kubik. Serta melalui segi kontemporer bangunan ini memiliki desain fasad yang mengkinis, hal ini ditunjukkan oleh susunan bata semen ekspose yang dibuat merongga pada salah satu sisinya.
	B	Pengetahuan tentang Teori Arsitektur
		<p>1.Mampu menjelaskan berbagai teori arsitektur dan pemikiran-pemikiran yang melandasinya</p> <p>2.Mampu menjelaskan gaya bangunan yang diterapkan dalam rancangan berikut aliran yang terlibat seperti klasisisme, neo-klasisisme, modernisme, pascamodern, regionalisme kritis dan seterusnya., dgn memperlihatkan contoh karya-karya yang berkaitan dengan aliran-aliran tersebut</p>
		Uraian
	1	Dasar teori yang digunakan sebagai acuan merancang bangunan ini adalah pradigma “ <i>Form follow Function</i> ” yang pertama kali diperkenalkan oleh Louis Sullivan. Ia mengatakan bahwa bentuk adalah akibat dari perwadhahan fungsi, suatu konsekuensi terstruktur dari hadirnya fungsi yang merupakan gambar dari kegiatan dimana kegiatan tersebut membutuhkan ruang untuk keberlangsungannya. Bentuk mengikuti fungsi adalah salah satu persepsi / teori arsitektur yang paling modern di era arsitektur modern.Sullivan pertama kali memperkenalkan argumen “Form follow Functionnya” pada tahun 1896, melalui essaynya yang berjudul “The Tall Office Building Artistically Considered”. Tujuan Sullivan menulis artikel ini adalah untuk menjawab sebuah pertanyaan : “Bagaimana cara anda memberikan bentuk kepada sesuatu yang bahkan belum pernah ada sebelumnya ?”
	2	Gaya rancangan dari bangunan rumah tinggal ini mengadopsi dari prinsip “ <i>Form Follows Function</i> ”. Dimana

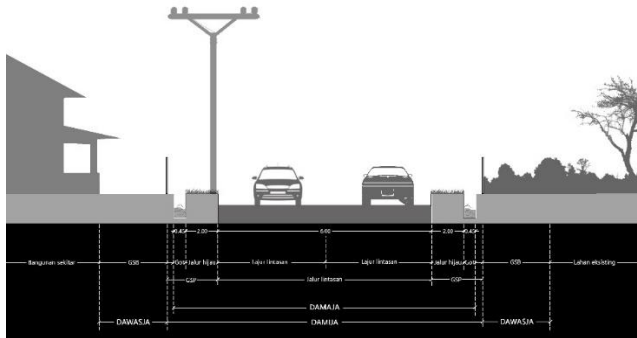
	prinsip tersebut berkembang pada saat era arsitektur modern, dan identik dengan gaya arsitektur modern yang khas dengan atap datar nya. Desain ini tetap mengadaptasi gaya arsitektur modern dengan menggunakan atap pelana dan perisai sebagai tanggapan terhadap iklim tropis di Indonesia. Selain itu, gaya modern juga dipadu-padankan dengan gaya kontemporer yang mengkin.
--	--

Kode Unit	Ars 03				
Judul Unit	Pengetahuan Seni				
Keterlibatan	X	Penuh		Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Pengetahuan tentang seni rupa dan pengaruhnya terhadap kualitas rancangan arsitektur				
Sub Kompetensi					
		Kriteria Unjuk Kerja			
		Mampu menjelaskan berbagai kaidah seni rupa dan pengaruhnya dalam rancangan massa bangunan, rancangan tata ruang dalam, rancangan warna ruangan dan bangunan, garis bidang tekstur dalam ekspresi bangunan			
		Uraian			
		<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan bentuk geometris persegi (kubus) juga ditunjukkan secara konsisten pada fasad bangunan. Meskipun memiliki ukuran yang berbeda-beda namun kesatuan warna dan penyesuaian pada susunannya menampilkan fasad bangunan yang dinamis dan menyatu. • Warna dasar bangunan didominasi oleh warna putih. Warna putih ini berguna sebagai penghubung antara warna-warna yang berasal dari material lainnya seperti batu andesit dan juga material kayu yang digunakan sebagai material fasad bangunan, serta batu alam dan besi yang digunakan sebagai material pada pagar rumah. 			

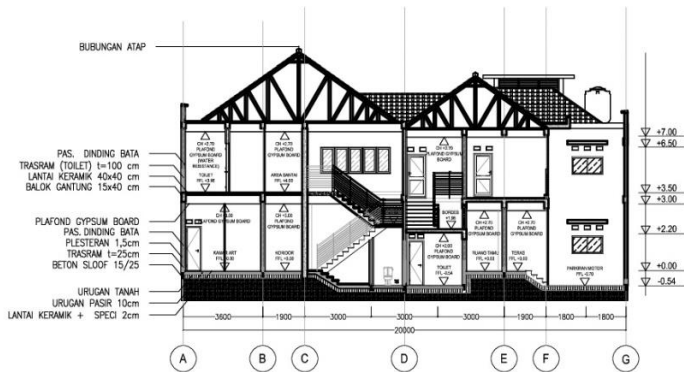
		<ul style="list-style-type: none"> • Fasad bangunan secara keseluruhan didominasi oleh penggunaan warna monokrom, hal ini menanggapi gaya arsitektur modern yang digunakan, agar bangunan terlihat lebih simple, dinamis, sederhana, dan tidak terdapat banyak warna yang mencolok.
--	--	--

Kode Unit	Ars 04				
Judul Unit	Perencanaan dan Perancangan Kota				
Keterlibatan	X	Penuh		Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Pengetahuan yang memadai tentang perencanaan dan perancangan kota serta ketrampilan yang dibutuhkan dalam proses perancangan itu				
Sub Kompetensi	A	Perencanaan Kota			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1. Mampu menerapkan cara memenuhi persyaratan perkotaan, khususnya KDB, KLB, KDH, garis sempadan, kepadatan, ketinggian dan jarak bebas bangunan 2. Mampu menjelaskan sumbangan positif kehadiran bangunan terhadap ruang umum, khususnya jalan, jalan untuk pejalan kaki dan fasilitas untuk penyandang cacat			
		Uraian			
	1	<ul style="list-style-type: none"> • KDB (koefisien Dasar Bangunan) sebesar 60%. KDB sudah memenuhi peraturan RDTRK unit pengembangan daerah Kertajaya yaitu sebesar 60%-70% untuk kawasan dengan skala kepadatan menengah di dalam perumahan • KLB (Koefisien Lantai Bangunan) bangunan memiliki ketinggian 2 lantai. KLB sudah memenuhi peraturan RDTRK unit pengembangan daerah Kertajaya yang mensyaratkan ketinggian maksimum pada kawasan perumahan setinggi maksimal 3 lantai. • GSB (Garis Sempadan Bangunan) mengacu pada RDTRK unit pengembangan daerah Kertajaya, pada area perumahan 			

memiliki GSB sebesar 9 m untuk batas depan. Sehingga garis sempadan pada rumah tinggal ini disesuaikan dengan peraturan yang ada.



- Ketinggian bangunan pada RDTRK ditentukan batas maksimal 3 lantai atau dengan ketinggian maksimal 12 m. Sehingga bangunan rumah tinggal ini memiliki tinggi 11,5 m.



2 Posisi bangunan rumah tinggal ini berada di area perumahan Kertajaya Indah, Surabaya. Oleh karena itu fasilitas umum seperti jalan, jalan untuk pejalan kaki, dan fasilitas untuk penyandang cacat, telah diatur dalam peraturan perumahan. Dimana pada area tersebut tidak terdapat area untuk pejalan kaki maupun penyandang cacat. Dan fasilitas tersebut sudah di terapkan dalam area perumahan tersebut. Untuk fasilitas penyandang cacat pada bangunan rumah tinggal ini memiliki lebar yang sesuai oleh penyandang disabilitas, khususnya pengguna kursi roda.

B Perancangan Kota

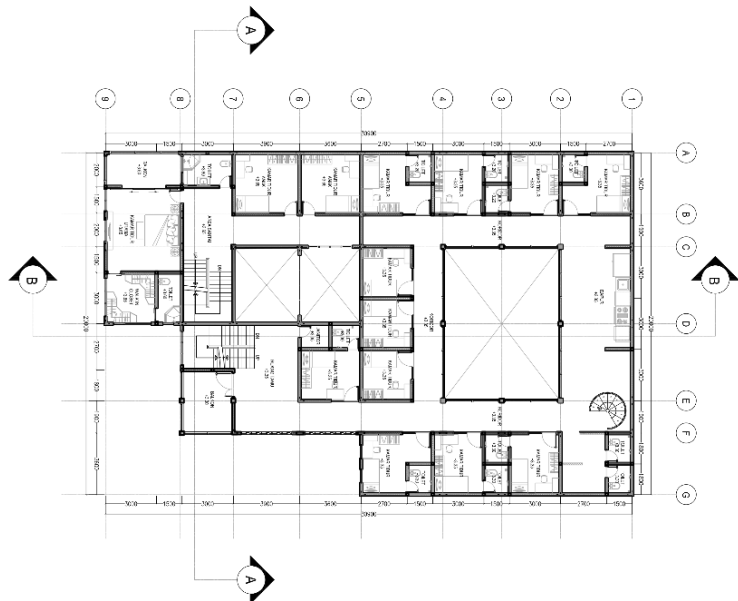
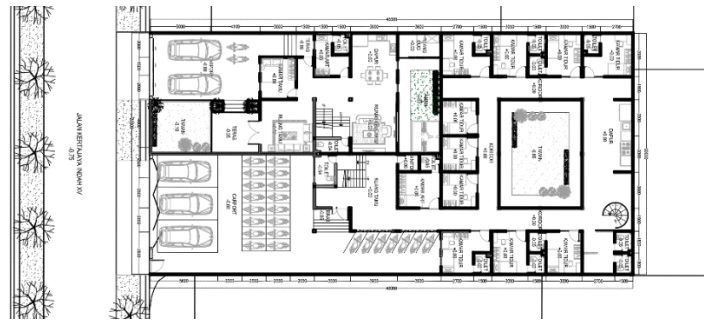
Kriteria Unjuk Kerja

		<p>1. Mampu menjelaskan dampak kehadiran obyek rancangan terhadap kemungkinan mengundang pertumbuhan fasilitas tambahan atau sampingan di lingkungan kota yang bersangkutan</p> <p>2. Mampu menjelaskan pengaruh kehadiran obyek rancangan terhadap bentukan ruang kota dan estetika urban di kawasan tersebut.</p>
		Uraian
	<p>1</p> <p>2</p>	<p>Dalam kaitan pembangunan rumah tinggal yang disertai dengan rumah kos mahasiswa didalam perumahan ini mungkin tidak banyak mengundang pertumbuhan fasilitas tambahan atau sampingan dilingkungan kota. Dikarenakan pembangunan rumah tinggal ini bersifat minor, sehingga efeknya tidak sampai ke lingkungan perkotaan. Akan tetapi, dengan semakin banyaknya penghuni kosan yang merupakan mahasiswa, maka di lingkungan tersebut dimungkinkan untuk terjadinya pertumbuhan aktivitas jasa maupun perdagangan yang berhubungan dengan mahasiswa.</p> <p>Dikarenakan bangunan rumah tinggal dibangun dikawasan perumahan maka untuk dampak terhadap tata ruang kota bisa dikatakan tidak ada. Dikarenakan pembangunan rumah tinggal serta rumah kos ini dibangun diarea yang sudah terbentuk perumahan.</p>

Kode Unit	Ars 05				
Judul Unit	Hubungan antara Manusia, Bangunan dan Lingkungan				
Keterlibatan	X	Penuh		Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Memahami hubungan antara manusia dan bangunan gedung serta antara bangunan gedung dan lingkungannya, juga memahami pentingnya mengaitkan ruang-ruang yang terbentuk diantara manusia, bangunan gedung dan lingkungannya tersebut untuk kebutuhan manusia dan skala manusia.				
Sub Kompetensi	A	Manusia dan Bangunan			

		Kriteria Unjuk Kerja																																																																																																																																																																																				
		<div><div>1. Mampu mengumpulkan dan menganalisis informasi yang dibutuhkan untuk menentukan kebutuhan ruang pemakai bangunan</div><div>2. Mampu mengumpulkan dan menganalisis standar-standar kebutuhan ruang dan menerapkannya dalam rancangan</div><div>3. Mampu merancang susunan ruang yang memenuhi standar keamanan, keselamatan, kesehatan dan kenyamanan</div><div>4. Mampu menganalisis dan memecahkan permasalahan yang akan timbul dalam hubungan antar bangunan dan lingkungannya</div></div>																																																																																																																																																																																				
		Uraian																																																																																																																																																																																				
1		<div><div>Pedoman penetapan persyaratan ruang diperoleh berdasarkan standar neufert</div><div><table><tr><th colspan="5">RUMAH PEMILIK</th></tr><tr><th>No</th><th>Nama Ruang</th><th>Standar Luasan Kapasitas</th><th>Kuantitas</th><th>Luas Unit (m²)</th></tr><tr><td>1</td><td>Ruang Tamu</td><td>(3 x 3) 9 m²</td><td>1</td><td>9</td></tr><tr><td>2</td><td>Ruang Keluarga</td><td>(4 x 3,5) 14 m²</td><td>1</td><td>14</td></tr><tr><td>3</td><td>Kamar Tidur Utama</td><td>(4 x 4) 16 m²</td><td>1</td><td>16</td></tr><tr><td>4</td><td>Kamar Tidur Anak</td><td>(3 x 4) 12 m²</td><td>2</td><td>24</td></tr><tr><td>5</td><td>Kamar Tidur Tamu</td><td>(3 x 3) 9 m²</td><td>1</td><td>9</td></tr><tr><td>6</td><td>Kamar Tidur Pembantu</td><td>(3 x 2,5) 7,5 m²</td><td>1</td><td>7,5</td></tr><tr><td>7</td><td>Ruang Makan</td><td>(3 x 2,4) 7,2 m²</td><td>1</td><td>7,2</td></tr><tr><td>8</td><td>Dapur</td><td>(2,4 x 4) 9,6 m²</td><td>1</td><td>9,6</td></tr><tr><td>9</td><td>Toilet</td><td>(2,5 x 2) 5 m²</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>10</td><td>Musholla</td><td>(2,5 x 3) 7,5 m²</td><td>1</td><td>7,5</td></tr><tr><td>11</td><td>Gudang</td><td>(2,5 x 3) 7,5 m²</td><td>1</td><td>7,5</td></tr><tr><td>12</td><td>Laundry Room</td><td>(3 x 5) 15 m²</td><td>1</td><td>15</td></tr><tr><td>13</td><td>Area Jemur</td><td>(2,5 x 4) 10 m²</td><td>1</td><td>10</td></tr><tr><td>14</td><td>Sirkulasi Tangga</td><td>3,8 m²</td><td>1</td><td>3,8</td></tr><tr><td colspan="4">Total</td><td>145,1</td></tr><tr><td colspan="4">Sirkulasi (25%)</td><td>36,275</td></tr><tr><td colspan="4">Total Akumulasi</td><td>181,375</td></tr></table> <table><tr><th colspan="5">RUMAH KOS</th></tr><tr><th>No</th><th>Nama Ruang</th><th>Standar Luasan Kapasitas</th><th>Kuantitas</th><th>Luas Unit (m²)</th></tr><tr><td>1</td><td>Ruang Komunal</td><td>(6 x 5) 30 m²</td><td>1</td><td>30</td></tr><tr><td>2</td><td>Kamar Tidur Penyewa (Type A)</td><td>(3 x 3) 9 m²</td><td>10</td><td>90</td></tr><tr><td>3</td><td>Kamar Tidur Penyewa (Type B)</td><td>(4 x 5) 20 m²</td><td>5</td><td>100</td></tr><tr><td>4</td><td>Kamar Tidur Penjaga</td><td>(3 x 2,5) 7,5 m²</td><td>1</td><td>7,5</td></tr><tr><td>5</td><td>Toilet Penyewa</td><td>(2,5 x 2) 5 m²</td><td>5</td><td>25</td></tr><tr><td>6</td><td>Toilet Penjaga</td><td>(2,5 x 2) 5 m²</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>7</td><td>Dapur</td><td>(3 x 2,5) 7,5 m²</td><td>1</td><td>7,5</td></tr><tr><td>8</td><td>Ruang Makan</td><td>(6 x 4) 24 m²</td><td>1</td><td>24</td></tr><tr><td>9</td><td>Laundry Room</td><td>(3 x 5) 15 m²</td><td>1</td><td>15</td></tr><tr><td>10</td><td>Area Jemur</td><td>(2,5 x 4) 10 m²</td><td>1</td><td>10</td></tr><tr><td>11</td><td>Sirkulasi Tangga</td><td>3,8 m²</td><td>1</td><td>3,8</td></tr><tr><td colspan="4">Total</td><td>317,8</td></tr><tr><td colspan="4">Sirkulasi (25%)</td><td>79,45</td></tr><tr><td colspan="4">Total Akumulasi</td><td>317,8</td></tr><tr><td colspan="4">TOTAL KESELURUHAN</td><td>499,175</td></tr></table></div></div>	RUMAH PEMILIK					No	Nama Ruang	Standar Luasan Kapasitas	Kuantitas	Luas Unit (m ²)	1	Ruang Tamu	(3 x 3) 9 m ²	1	9	2	Ruang Keluarga	(4 x 3,5) 14 m ²	1	14	3	Kamar Tidur Utama	(4 x 4) 16 m ²	1	16	4	Kamar Tidur Anak	(3 x 4) 12 m ²	2	24	5	Kamar Tidur Tamu	(3 x 3) 9 m ²	1	9	6	Kamar Tidur Pembantu	(3 x 2,5) 7,5 m ²	1	7,5	7	Ruang Makan	(3 x 2,4) 7,2 m ²	1	7,2	8	Dapur	(2,4 x 4) 9,6 m ²	1	9,6	9	Toilet	(2,5 x 2) 5 m ²	1	5	10	Musholla	(2,5 x 3) 7,5 m ²	1	7,5	11	Gudang	(2,5 x 3) 7,5 m ²	1	7,5	12	Laundry Room	(3 x 5) 15 m ²	1	15	13	Area Jemur	(2,5 x 4) 10 m ²	1	10	14	Sirkulasi Tangga	3,8 m ²	1	3,8	Total				145,1	Sirkulasi (25%)				36,275	Total Akumulasi				181,375	RUMAH KOS					No	Nama Ruang	Standar Luasan Kapasitas	Kuantitas	Luas Unit (m ²)	1	Ruang Komunal	(6 x 5) 30 m ²	1	30	2	Kamar Tidur Penyewa (Type A)	(3 x 3) 9 m ²	10	90	3	Kamar Tidur Penyewa (Type B)	(4 x 5) 20 m ²	5	100	4	Kamar Tidur Penjaga	(3 x 2,5) 7,5 m ²	1	7,5	5	Toilet Penyewa	(2,5 x 2) 5 m ²	5	25	6	Toilet Penjaga	(2,5 x 2) 5 m ²	1	5	7	Dapur	(3 x 2,5) 7,5 m ²	1	7,5	8	Ruang Makan	(6 x 4) 24 m ²	1	24	9	Laundry Room	(3 x 5) 15 m ²	1	15	10	Area Jemur	(2,5 x 4) 10 m ²	1	10	11	Sirkulasi Tangga	3,8 m ²	1	3,8	Total				317,8	Sirkulasi (25%)				79,45	Total Akumulasi				317,8	TOTAL KESELURUHAN				499,175
RUMAH PEMILIK																																																																																																																																																																																						
No	Nama Ruang	Standar Luasan Kapasitas	Kuantitas	Luas Unit (m ²)																																																																																																																																																																																		
1	Ruang Tamu	(3 x 3) 9 m ²	1	9																																																																																																																																																																																		
2	Ruang Keluarga	(4 x 3,5) 14 m ²	1	14																																																																																																																																																																																		
3	Kamar Tidur Utama	(4 x 4) 16 m ²	1	16																																																																																																																																																																																		
4	Kamar Tidur Anak	(3 x 4) 12 m ²	2	24																																																																																																																																																																																		
5	Kamar Tidur Tamu	(3 x 3) 9 m ²	1	9																																																																																																																																																																																		
6	Kamar Tidur Pembantu	(3 x 2,5) 7,5 m ²	1	7,5																																																																																																																																																																																		
7	Ruang Makan	(3 x 2,4) 7,2 m ²	1	7,2																																																																																																																																																																																		
8	Dapur	(2,4 x 4) 9,6 m ²	1	9,6																																																																																																																																																																																		
9	Toilet	(2,5 x 2) 5 m ²	1	5																																																																																																																																																																																		
10	Musholla	(2,5 x 3) 7,5 m ²	1	7,5																																																																																																																																																																																		
11	Gudang	(2,5 x 3) 7,5 m ²	1	7,5																																																																																																																																																																																		
12	Laundry Room	(3 x 5) 15 m ²	1	15																																																																																																																																																																																		
13	Area Jemur	(2,5 x 4) 10 m ²	1	10																																																																																																																																																																																		
14	Sirkulasi Tangga	3,8 m ²	1	3,8																																																																																																																																																																																		
Total				145,1																																																																																																																																																																																		
Sirkulasi (25%)				36,275																																																																																																																																																																																		
Total Akumulasi				181,375																																																																																																																																																																																		
RUMAH KOS																																																																																																																																																																																						
No	Nama Ruang	Standar Luasan Kapasitas	Kuantitas	Luas Unit (m ²)																																																																																																																																																																																		
1	Ruang Komunal	(6 x 5) 30 m ²	1	30																																																																																																																																																																																		
2	Kamar Tidur Penyewa (Type A)	(3 x 3) 9 m ²	10	90																																																																																																																																																																																		
3	Kamar Tidur Penyewa (Type B)	(4 x 5) 20 m ²	5	100																																																																																																																																																																																		
4	Kamar Tidur Penjaga	(3 x 2,5) 7,5 m ²	1	7,5																																																																																																																																																																																		
5	Toilet Penyewa	(2,5 x 2) 5 m ²	5	25																																																																																																																																																																																		
6	Toilet Penjaga	(2,5 x 2) 5 m ²	1	5																																																																																																																																																																																		
7	Dapur	(3 x 2,5) 7,5 m ²	1	7,5																																																																																																																																																																																		
8	Ruang Makan	(6 x 4) 24 m ²	1	24																																																																																																																																																																																		
9	Laundry Room	(3 x 5) 15 m ²	1	15																																																																																																																																																																																		
10	Area Jemur	(2,5 x 4) 10 m ²	1	10																																																																																																																																																																																		
11	Sirkulasi Tangga	3,8 m ²	1	3,8																																																																																																																																																																																		
Total				317,8																																																																																																																																																																																		
Sirkulasi (25%)				79,45																																																																																																																																																																																		
Total Akumulasi				317,8																																																																																																																																																																																		
TOTAL KESELURUHAN				499,175																																																																																																																																																																																		

- 2 Pedoman ruang yang telah didapat dari neufert diaplikasikan pada rancangan bangunan rumah tinggal ini dengan memperhatikan aspek zoning secara horizontal dan vertikal. Untuk ruang ruang dalam bangunan ditentukan berdasarkan penataan ruang mengikuti alur sirkulasi dalam bangunan rumah tinggal.



- 3
- Desain bangunan ini mengutamakan tingkat kenyamanan masing-masing penghuni. Faktor kenyamanan ditunjukkan melalui adanya perbedaan akses masuk (dimulai dari pagar) antara rumah tinggal serta rumah kos. Hal ini ditujukan agar baik penghuni rumah maupun penghuni kos tidak terganggu dengan aktifitas masing-masing yang berbeda. Faktor kenyamanan juga ditunjukkan pada desain bangunan, dimana masing-masing ruangan memiliki bukaan yang memiliki akses penghawaan maupun

pencahayaannya secara langsung melalui area terbuka. Selain itu kenyamanan juga diperlihatkan melalui selasar bangunan kosan yang memiliki lebar 1,9 m.



- Selain itu, faktor keselamatan juga dipikirkan dalam desain bangunan ini. Dimana adanya sirkulasi vertikal, tangga melingkar, yang dikhususkan bagi para penghuni rumah kosan yang hendak menjemur pakaian pada lantai atas. Tangga menggunakan material besi dengan tekstur kasar pada pijakannya agar tidak mudah tergelincir. Penggunaan tangga khusus ini juga dimaksudkan agar penghuni yang lain tidak terganggu dengan adanya tetesan air pada lantai selasar maupun pada tangga utama sehingga memungkinkan tergelincir. Selain itu, Keselamatan pada rancangan bangunan tempat tinggal ini di tunjukkan dengan pengaturan tangga yang sesuai dengan standart kenyamanan dan keamanan yang diambil dari neufert. Yaitu dengan tinggi railing tangga 1,1 m.



- 4 Masalah utama yang timbul adalah penyediaan area parkir kendaraan bagi para penghuni rumah kos. Permasalahan yang dikhawatirkan muncul adalah ketidakteraturan parkir di area depan rumah yang dapat mengganggu kenyamanan masyarakat sekitar. Dikarenakan penyediaan ruang kamar kos yang cukup banyak maka penyediaan area parkir kendaraan pun harus menyesuaikan.

Pemecahan masalah yaitu dengan memanfaatkan garis sempadan bangunan sebagai area parkir kendaraan. Dan juga menambahkan area parkir pada sisi bangunan.


B Bangunan dan Lingkungan

Kriteria Unjuk Kerja

Mampu menghindari dampak negatif kehadiran bangunan yang dirancang disuatu lingkungan

Uraian

Kemungkinan dampak negatif dari kehadiran bangunan rumah tinggal ini di lingkungannya bisa di katakan sangat minim. Dikarenakan pada rancangan developer dari perumahan, bangunan rumah ini sudah di rencanakan dari awal. Dampak negative yang ditimbulkan dari kehadiran bangunan rumah tinggal ini dimungkinkan pada saat proses pembangunan, dikarenakan di sekitar area rumah tinggal ini sudah terbangun

		rumah tinggal lainnya, sehingga pada saat pembangunan mungkin banyaknya debu atau sampah konstruksi yang dihasilkan dari pembangunan dari rumah tinggal ini. Cara mengatasinya dapat dilakukan pembatasan pada area konstruksi agar sampah dari konstruksi tersebut tidak mengotori area sekitarnya.
	C	Manusia dan Lingkungan
		Kriteria Unjuk Kerja
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengubah bangunan yang tidak menambah polusi di lingkungan, disekitarnya, baik yang bersifat terukur (tangible) seperti buangan beracun maupun yang tak terukur (intangibile) seperti wajah bangunan atau street picture 2. Mampu menggugah para pengguna bangunan dan masyarakat sekitar untuk memelihara lingkungan setelah berdirinya bangunan yang dirancang
		Uraian
	1	<p>Pada area perumahan ini wajah bangunan tiap tiap rumah memiliki kesamaan konsep yaitu dengan gaya bangunan post modern, oleh karena itu konsep dari bangunan rumah tinggal ini menyesuaikan dengan lingkungan sekitarnya sehingga wajah dari bangunan ini masih memiliki kesamaan dengan bangunan yang ada di sekitarnya. Hal tersebut ditambah dengan gaya kontemporer masa kini agar tetap menarik bagi mahasiswa.</p> 

		<p style="text-align: right;">STYLE BANGUNAN</p> 
	2	<p>Dengan mengedepankan aspek kebersihan lingkungan dalam rancangan bangunan rumah tinggal dengan adanya ruang terbuka hijau di area depan rumah dan di belakang area rumah serta rumah kosan. Dengan adanya ruang terbuka hijau ini memungkinkan untuk menggugah pengguna bangunan dan masyarakat sekitar untuk memelihara lingkungannya.</p> 

Kode Unit	Ars 06			
Judul Unit	Pengetahuan Daya Dukung Lingkungan			
Keterlibatan	X	Penuh		Tidak ada
Uraian Unit	Menguasai pengetahuan yang memadai tentang cara menghasilkan perancangan yang sesuai daya dukung lingkungan			
Sub Kompetensi				
		Kriteria Unjuk Kerja		
		1. Mampu memberi penjelasan kepada pemakai jasa mengenai pentingnya memiliki rancangan bangunan yang sesuai dengan daya dukung lingkungan ragawi dan sosial, khususnya yang berkaitan dengan daya dukung tanah, vegetasi, pencemaran dan kepadatan		

		<p>2. Mampu mengumpulkan informasi mengenai bahan serta struktur bangunan yang akan digunakan dalam rancangan dan menganalisis pengaruhnya terhadap lingkungan</p> <p>3. Mampu mengajukan gagasan penghematan energi dan menerapkannya dalam rancangan</p>
		Uraian
	1	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetasi yang tersedia di area site merupakan vegetasi yang sangat bermanfaat untuk mengurangi polusi diantaranya yaitu banyaknya tertanam pohon bintaro di area site. • Aspek pencemaran lingkungan dimungkinkan terjadi pada saat konstruksi pembangunan berlangsung, dan hal ini dapat di cegah dengan membuat pagar pada area site pada saat konstruksi berlangsung. • Dengan dibangunnya bangunan rumah tinggal ini tidak menyebabkan kepadatan, dikarenakan bangunan rumah tinggal ini sudah di rencanakan oleh developer sejak awal.
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Material yang digunakan sebagai struktur bangunan menggunakan beton bertulang untuk struktur kolom (15x40cm) dan balok. Dinding bangunan menggunakan material bata ringan. Struktur atap menggunakan struktur baja ringan (galvalum) dengan penutup atam menggunakan material genteng keramik. Kosen pintu dan jendela menggunakan material <i>wpc (wood plastic composite)</i>. • Bahan bangunan yang digunakan merupakan bahan bangunan yang ramah lingkungan mulai dari aspek kimia seperti cat ramah lingkungan dan lain sebagainya. Dan juga pemakaian material prefabrikasi untuk saluran dalam site yang dapat memudahkan dalam pengerjaan dan dapat mengurangi sampah konstruksi pada site.
	3	<p>Aspek penghematan energy pada bangunan difokuskan pada pengurangan beban pada system penghawaan buatan. Pengurangan beban ini juga di dukung dengan banyaknya</p>

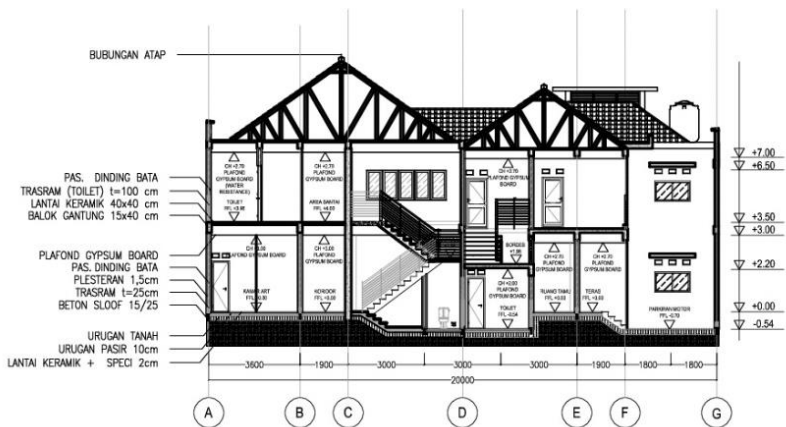
		bukaan yang di sediakan di dalam perancangan rumah tinggal ini. Dan juga tersedianya area terbuka yang cukup luas, baik pada area rumah tinggal maupun rumah kosan sehingga dapat memperbanyak masuknya sinar matahari maupun penghawaan ke dalam ruangan.
--	--	--

Kode Unit	Ars 07				
Judul Unit	Peran Arsitek di Masyarakat				
Keterlibatan		Penuh	X	Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Memahami aspek keprofesian dalam bidang arsitektur dan meyakini peran arsitek di masyarakat, khususnya dalam penyusunan kerangka acuan kerja yang memperhitungkan faktor-faktor sosial				
Sub Kompetensi	A	Peran Arsitek di Masyarakat			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1. Mampu membuat rancangan yang mawadahi kepentingan masyarakat dan sejarah serta tradisi bangunan setempat 2. Mampu mengkaji dampak perancangan terhadap masyarakat dengan mempertimbangkan faktor sosialnya 3. Mampu mematuhi kode etik dan kaidah tata laku keprofesian arsitek 4. Mampu memenuhi kepentingan masyarakat sebagaimana disyaratkan oleh ketentuan peraturan dan perundang-undangan			
		Uraian			
	1	Dengan menambah desain ruang terbuka hijau, baik pada area rumah maupun rumah kos sehingga dapat membuat lingkungan di area sekitar rumah menjadi segar dan dapat mawadahi kepentingan masyarakat untuk menciptakan lingkungan yang sehat.			

	<div data-bbox="600 192 1422 698" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="539 719 1422 1982" data-label="List-Group"> <ol style="list-style-type: none"> 2 Dampak sosial yang terjadi dilingkungan sekitar dapat membentuk sebuah lingkungan tempat tinggal yang sehat dan layak untuk ditinggali dan dapat digunakan untuk sarana berkumpul. 3 Sesuai dengan kaidah tatalaku Arsitek yang ke-dua yaitu “Para arsitek memiliki kewajiban kemasyarakatan untuk mendalami semangat dan inti hukum-hukum serta peraturan terkait, dan bersikap mendahulukan kepentingan masyarakat umum”. Dimana arsitek berkewajiban untuk menaati hukum yang berlaku dan mendahulukan kepentingan masyarakat umum. 4 Bangunan rumah tinggal ini dirancang sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku di area tersebut. Yaitu : <ul style="list-style-type: none"> • KDB (koefisien Dasar Bangunan) sebesar 60% . KDB sudah memenuhi peraturan RDTRK unit pengembangan daerah Kertajaya yaitu sebesar 50%-70% untuk perumahan skala menengah di dalam perumahan. • KLB (Koefisien Lantai Bangunan) bangunan memiliki ketinggian 2 lantai. KLB sudah memenuhi peraturan RDTRK unit pengembangan daerah Kertajaya yang mensyaratkan ketinggian maksimum pada kawasan perumahan setinggi maksimal 3 lantai. • GSB (Garis Sempadan Bangunan) mengacu pada RDTRK unit pengembangan daerah Kertajaya, pada area perumahan </div>
--	---

memiliki GSB sebesar 9 m untuk batas depan. Sehingga garis sempadan pada rumah tinggal ini disesuaikan dengan peraturan yang ada.

Ketinggian bangunan pada RDTRK ditentukan batas maksimal 3 lantai atau dengan ketinggian maksimal 12 m. Sehingga bangunan rumah tinggal ini memiliki tinggi 11,5 m.



Kode Unit	Ars 08			
Judul Unit	Persiapan Pekerjaan Perancangan			
Keterlibatan	Penuh	X	Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Memahami metode penelusuran dan penyiapan program rancangan bagi sebuah proyek perancangan			
Sub Kompetensi	A	Metode Pengumpulan Data		
		Kriteria Unjuk Kerja		
		1. Mampu mengenali kebutuhan data dan menyusun strategi pengumpulannya dalam rangka pembuatan program perancangan 2. Mampu mencari data, peraturan bangunan dan standar yang dibutuhkan dalam perancangan		
		Uraian		
1		Data lapangan berupa data site dan lingkungan , didapat dengan metode survey lapangan dan melalui data-data RDTRK yang telah dimiliki oleh badan pemerintahan daerah Surabaya.		

Data site

- ## Data lingkungan

- Data peraturan daerah RDTRK Kertajaya

-

- Zona publik : teras, ruang penerima
- Zona semi privat : ruang keluarga, teras dalam, dapur
- Zona privat : kamar tidur penghuni, toilet



Penyusunan Program Rancangan

		Kriteria Unjuk Kerja
		Mampu menganalisis data yang telah diperoleh, untuk dijadikan sumber dalam pekerjaan perancangan
		Uraian
		<p>Proses perancangan dipengaruhi oleh data lapangan pada aspek penentuan bentuk masa bangunan, arah masa bangunan, posisi fasad bangunan, dan lain sebagainya.</p> <p>Proses perancangan dipengaruhi oleh data peraturan daerah pada aspek teknis bangunan berupa GSB, KDB, KLB, KDH, dan RTH.</p>

Kode Unit	Ars 09				
Judul Unit	Pengertian Masalah Antar-Disiplin				
Keterlibatan		Penuh	X	Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Memahami permasalahan struktur, konstruksi dan rekayasa yang berkaitan dengan perancangan bangunan gedung				
Sub Kompetensi	A	Pengetahuan Sistem Struktur Dan Konstruksi			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1. Mampu menunjukkan berbagai alternative jenis struktur dan konstruksi 2. Mampu menjelaskan konsep berbagai jenis struktur dan konstruksi yang akan diterapkan dalam bangunan 3. Mampu menetapkan jenis struktur dan konstruksi serta menilai kelebihan maupun kekurangannya dan membuat rekomendasi dalam kaitannya dengan kebutuhan pemberi tugas			
		Uraian			
	1	Alternative struktur pada obyek rancangan antara lain : <ul style="list-style-type: none"> Beton bertulang dengan rangka kaku (balok dan kolom) Beton bertulang dengan sistem kantilever Beton bertulang dengan sistem dinding pemikul Baja dengan sistem rangka kaku 			

	2	<ul style="list-style-type: none"> • Baja komposit dengan system rangka kaku • Konsep beton bertulang dengan sistem rangka kaku (kolom dan balok) yaitu konsep penggabungan kolom dan balok menjadi system struktur yang kaku dengan menggunakan bahan penyusun berupa beton yang diperkuat dengan tulangan besi. • Konsep beton bertulang dengan sistem kantilever yaitu konsep struktur kolom dan balok dengan pusat tumpuan beban pada satu buah kolom dengan menggunakan bahan penyusun berupa beton dengan diperkuat tulangan besi. • Konsep beton bertulang dengan dinding pemikul yaitu konsep struktur dengan dinding sebagai penahan beban bangunan dengan aspek penyusun berupa beton yang diperkuat dengan tulangan besi. • Konsep baja dengan system rangka kaku yaitu konsep penggabungan kolom dan balok menjadi satu system struktur dengan menggunakan material baja sebagai bahan utama yang disambung dengan cara mengelas dan menggunakan mur-baut dalam sambungan antar baja. • Konsep baja komposit dengan system rangka kaku yaitu system struktur campuran antara baja dengan beton bertulang sebagai satu system struktur yang kaku. Biasanya gabungan antara kolom beton bertulang dengan balok baja, dengan teknik sambungan menggunakan mur-baut yang ditanam dalam pengecoran kolom terlebih dahulu.
	3	Struktur yang digunakan dalam rancangan bangunan rumah tinggal ini adalah menggunakan konsep struktur kolom dan balok dikarenakan memiliki kelebihan dalam aspek kemudahan pada proses pembuatan dan ketahanan terhadap api, namun juga memiliki kekurangan dalam aspek waktu pembuatan yang membutuhkan waktu sedikit lama
	B	Pengentahuan Sistem Mekanikal, Elektrikal, Elektronika, dan Plambing

		Kriteria Unjuk Kerja
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan berbagai alternative Sistem Mekanikal, Elektrikal, Elektronika, dan Plambing 2. Mampu menjelaskan konsep berbagai alternative Sistem Mekanikal, Elektrikal, Elektronika, dan Plambing yang akan diterapkan dalam bangunan 3. Mampu menetapkan Sistem Mekanikal, Elektrikal, Elektronika, dan Plambing, serta menilai kelebihan maupun kekurangannya dan membuat rekomendasi dalam kaitannya dengan kebutuhan pemberi tugas
	1	<p>Alternative system pada masing masing pokok bahasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mekanikal <ol style="list-style-type: none"> 1. Penghawaan buatan <ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan pendingin jenis Split - Menggunakan pendingin jenis sentral (chiller,vrv) • Elektrikal <ol style="list-style-type: none"> 1. Pencahayaan <ul style="list-style-type: none"> - Sumber listrik dari PLN - Sumber listrik Genset • Elektronika • Plambing <ol style="list-style-type: none"> 1. Sumber air <ul style="list-style-type: none"> - Air PDAM - Air Sumur 2. Distribusi air bersih <ul style="list-style-type: none"> - System tangki bawah - System tangki atas - System campuran 3. Distribusi air kotor

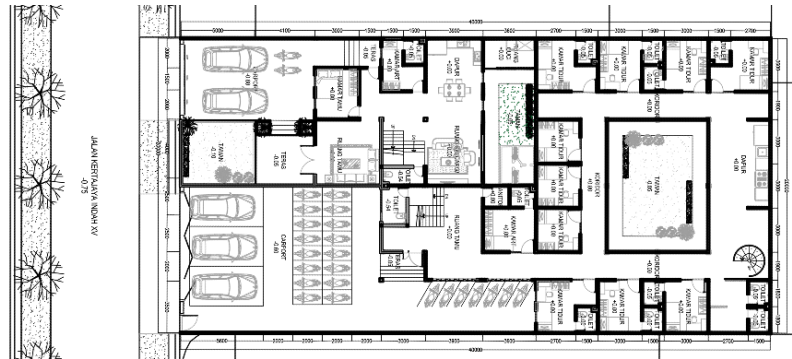
		<ul style="list-style-type: none"> - Distribusi dengan pipa menuju septictank dan sumur resapan - Didistribusi dengan pipa menuju IPAL dan sumur resapan
2	Konsep system pada masing masing pokok bahasan	<ul style="list-style-type: none"> • Mekanikal <ol style="list-style-type: none"> 1. Penghawaan buatan <ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan pendingin jenis Split yaitu dengan menggunakan pendingin udara dengan sistem yang menggunakan dua komponen yang terpisah yaitu kompresor (outdoor) dan evaporator (indoor). - Menggunakan pendingin jenis sentral (chiller,vrv) yaitu menggunakan sistim pendingin udara dengan satu pusat outdoor yang disebarkan ke beberapa indoor. • Elektrikal <ol style="list-style-type: none"> 1. Pencahayaan <ul style="list-style-type: none"> - Sumber listrik dari PLN yaitu penyediaan listrik langsung dari PLN melalui trafo PLN yang dihubungkan pada transformator yang berada di area site perumahan lalu dibagikan ke tiap tiap perumahan - Sumber listrik Genset yaitu dengan menyediakan mesin genset yang dihubungkan dengan transfoermator untuk penyesuaian daya didalam bangunan kemudian listrik dialirkan ke dalam rumah melalui panel control. • Elektronika • Plambing <ol style="list-style-type: none"> 1. Sumber air <ul style="list-style-type: none"> - Air PDAM yaitu sumber air yang disediakan oleh pemerintah dan dapat langsung digunakan.

	<ul style="list-style-type: none"> - Air Sumur yaitu dengan melakukan pengeboran di sekitar lahan untuk mendapatkan sumber air, lalu untuk menggunakannya harus ada pengolahan terlebih dahulu. <p>2. Distribusi air bersih</p> <ul style="list-style-type: none"> - System tangki bawah yaitu distribusi yang dialurkan dari tangki bawah yang dipompa dan didistribusikan ke seluruh bangunan. Sistem ini disebut juga system up-feed - System campuran yaitu system dengan mengumpulkan air di tendon bawah terlebih dahulu lalu memompa ke tendon atas, dari tendon atas air akan didistribusikan kebawah dengan system gravitasi atau dengan bantuan pompa booster untuk memperkuat tekanan pada lantai yang teratas. <p>3. Distribusi air kotor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribusi dengan pipa menuju septictank dan sumur resapan yaitu merupakan system penyaluran air kotor dan kotoran secara langsung - Didistribusi dengan pipa menuju IPAL dan sumur resapan yaitu merupakan system tidak langsung karena air kotor dan kotoran harus diolah terlebih dahulu melalui IPAL sebelum dialirkan ke resapan. <p>3 Aplikasi pada bangunan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mekanikal <ul style="list-style-type: none"> 1. Penghawaan buatan dalam perancangan rumah tinggal ini menggunakan system pendingin dengan jenis split dikarenakan lebih bebas pengaturan tiap ruangnya dan juga lebih hemat energi • Elektrikal <ul style="list-style-type: none"> 1. Pencahayaan
--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan sumber cahaya yang disediakan oleh PLN • Elektronika Tidak ada penggunaan elektronika • Plambing <ol style="list-style-type: none"> 1. Sumber air menggunakan sumber yang telah disediakan PDAM 2. Distribusi air bersih menggunakan system campuran yaitu dengan menampung di tendon bawah terlebih dahulu lalu disalurkan ke tendon atas lalu didistribusikan. 3. Distribusi air kotor dan kotoran menggunakan system langsung dialirkan ke septictank dan sumur resapan
--	--	--

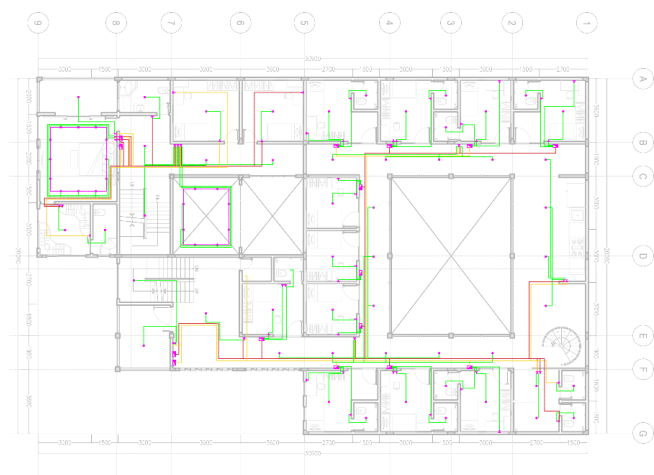
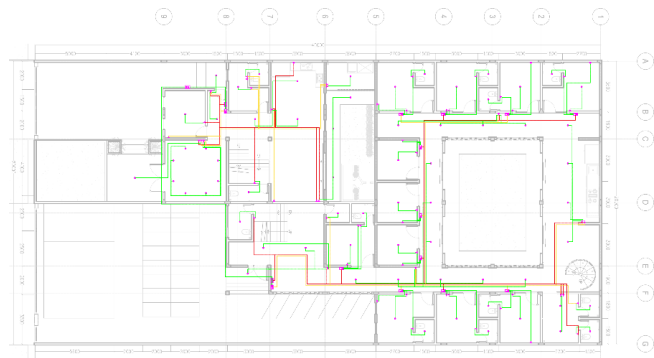
Kode Unit	Ars 10				
Judul Unit	Pengetahuan Fisik dan Fisika Bangunan				
Keterlibatan		Penuh	X	Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Menguasai pengetahuan yang memadai mengenai permasalahan fisik dan fisika, teknologi dan fungsi bangunan gedung sehingga dapat melengkapinya dengan kondisi internal yang memberi kenyamanan serta perlindungan terhadap iklim setempat				
Sub Kompetensi	A	Faktor Kenyamanan Dalam Bangunan			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan cara penanganan pencahayaan dan penghawaan di dalam bangunan 2. Mampu menjelaskan dasar pertimbangan system akustik yang diterapkan 			
		Uraian			
	1	<ul style="list-style-type: none"> • Pencahayaan alami <p>Pencahayaan alami diterapkan pada bangunan dengan memanfaatkan void bangunan, baik pada rumah tinggal</p>			

pemilik maupun rumah kos. Pencahayaan alami yang masuk melalui void akan diteruskan pada setiap ruangan melalui bukaan-bukaan.



• Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan dalam bangunan menggunakan lampu sebagai penerangan utama atau general light dengan dua jenis lampu yaitu downlight dan TL.

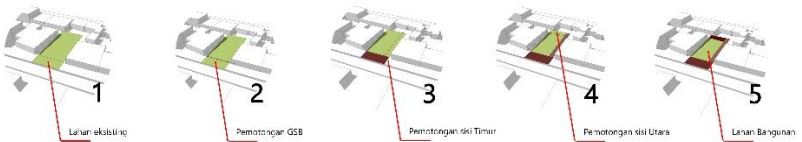


• Penghawaan

		<p>Penghawaan pada bangunan terdapat dua macam yaitu alami dan buatan. Untuk penghawaan alami menggunakan bukaan jendela sebagai sirkulasi udara alami. Untuk penghawaan buatan menggunakan pendingin jenis Split yaitu dengan menggunakan pendingin udara dengan sistem yang menggunakan dua komponen yang terpisah yaitu kompresor (outdoor) dan evaporator (indoor).</p>
	2	<p>Untuk system akustik yang diterapkan dalam bangunan rumah tinggal ini diaplikasikan pada dinding setiap kamar tidur pemilik rumah dan penghuni kos, dikarenakan kamar tidur merupakan ruang privat yang membutuhkan akustik yang baik. Material bata ringan bisa digunakan sebagai material akustik dari dinding tersebut.</p>
	B	Faktor Perlindungan Terhadap Iklim
		Kriteria Unjuk Kerja
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan pemilihan bahan dan teknologi bahan bangunan untuk perlindungan bangunan terhadap iklim dan cuaca 2. Mampu menjelaskan cara menangani masalah dan perawatan bahan bangunan yang dipakai
	1	<p>Bahan bangunan yang berhubungan langsung dengan cuaca dan memerlukan perlakuan khusus yaitu dinding bangunan yang terluar. Untuk mengatasi masalah tersebut maka digunakan cat exterior sebagai pelapis terluarnya sehingga lebih tahan terhadap cuaca yang ekstrem. Material lain yang memerlukan proteksi terhadap perubahan cuaca yang ekstrem adalah kayu, pada kayu akan dilapiskan coating pada permukaannya untuk menjaga agar warna kayu tidak pudar.</p>
	2	<p>Perawatan dinding eksterior dilakukan sesuai dengan garansi yang diberikan oleh produk cat yang digunakan. Dalam perancangan ini menggunakan produk cat dengan garansi 6 tahun, sehingga proses pengecatan kembali dilakukan setelah</p>

	6 tahun dengan pengamatan kualitas cat setiap satu tahun sekali.
--	--

Kode Unit	Ars 11				
Judul Unit	Penerapan Batasan Anggaran dan Peraturan Bangunan				
Keterlibatan		Penuh	X	Sebagian	Tidak ada
Uraian Unit	Menguasai keterampilan yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan pihak pengguna bangunan gedung dalam rentang-kendala biaya pembangunan dan peraturan bangunan				
Sub Kompetensi	A	Pengetahuan Mengenai Anggaran Biaya			
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1. Mampu menjelaskan penghitungan biaya bangunan yang diterapkan dalam perancangan terkait 2. Mampu mengenali berbagai factor yang berpengaruh atas biaya bangunan 3. Mampu membuat berbagai alternative rancangan sebagai pemecah atas masalah pembiayaan bangunan			
		Uraian			
	1	Perhitungan biaya bangunan di hitung berdasarkan cost limit. Perhitungan cost limit ini bertujuan untuk mengetahui seberapa kisaran biaya yang dibutuhkan dalam pembangunan rumah tinggal ini. Berikut rekap pekerjaan dalam cost limit: <ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan persiapan : Rp 200.000,- • Pekerjaan bangunan utama : RP 10.554.225.384,- • Pekerjaan non standart : Rp 1.031.743.500,- • Site development : Rp 159.912.505,- • Biaya penyambungan : Rp 7.600.000,- 			
	2	Faktor yang berpengaruh pada biaya bangunan antara lain : <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksi bangunan yang menggunakan beton bertulang dengan system rangka kaku sehingga aspek perawatan lebih murah dibandingkan dengan menggunakan baja. 			
	B	Pengetahuan Peraturan Bangunan			

		Kriteria Unjuk Kerja
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mengenali peraturan peraturan bangunan yang harus diperhatikan dalam proses perencanaan dan perancangan 2. Mampu menerapkan peraturan peraturan bangunan dalam rancangan
1	1	Data lapangan berupa data site dan lingkungan , didapat dengan metode survey lapangan dan melalui data-data RDTRK yang telah dimiliki oleh badan pemerintahan daerah Surabaya. Data lapangan berupa data site dan lingkungan, didapat dengan metode survey lapangan.
	2	<p>Data site</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luas lahan : 800 m² • Dimensi lahan : 20 m x 40 m <p>Data lingkungan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utara : jalan site • Timur : kavling rumah (Contact of Andyrahman Architect Team, t.thn.) • Selatan : kavling rumah • Barat : kavling rumah <p>Data peraturan daerah RDTRK Kertajaya</p> <ul style="list-style-type: none"> • KDB : 60% • KLB : maksimal 3 lantai • KDH : 40%
		

	<div data-bbox="587 190 1433 784"> </div> <p>Data terkait dengan peraturan rumah tinggal di dapat dari berbagai sumber salah satunya berasal dari neufert. Dalam peraturan rumah tinggal lebih banyak mengatur tentang zona dari rumah tinggal, antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona publik : teras, ruang penerima • Zona semi privat : ruang keluarga, teras dalam, dapur • Zona privat : kamar tidur penghuni, toilet
--	--

Kode Unit	Ars 12				
Judul Unit	Pengetahuan Industri Kontruksi dalam Perencanaan				
Keterlibatan		Penuh		Sebagian	X Tidak ada
Uraian Unit	Menguasai pengetahuan yang memadai tentang industri, organisasi, peraturan dan tata-cara yang berkaitan dengan proses penerjemahan konsep perancangan menjadi bangunan gedung serta proses memadukan penataan denah-denahnya menjadi sebuah perencanaan yang menyeluruh				
Sub Kompetensi					
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1. Mampu menjelaskan organisasi di dalam industri konstruksi yang berhubungan dengan konsep perancangan yang akan diterapkan oleh yang bersangkutan			

		2. Mampu menjelaskan peraturan dan prosudur di dalam industry konstruksi yang berhubungan dengan konsep perancangan yang akan diterapkan oleh yang bersangkutan
		3. Mampu membuat berbagai alternative rancangan sebagai pemecah atas masalah pembiayaan bangunan
		Uraian
	1	Organisasi atau pihak yang berpengaruh pada tahap perancangan adalah arsitek perencana perancangan yang juga merangkap sebagai penghubung dengan kontraktor yang menjadi pelaksana konstruksi rumah tinggal ini
	2	Peraturan konstruksi yang berpengaruh pada konsep perancangan adalah penentuan jarak kolom yang terdapat pada bangunan dan juga dimensi kolom yang dimana si pemilik rumah tidak menginginkan kolom yang terlalu besar, agar ruangan bisa terlihat lebih lebar. Sehingga ditetapkan ukuran kolom tidak melebihi 20 cm x 20 cm.
	3	Alternative bahan konstruksi <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan material beton sebagai struktur utama bangunan dengan alasan biaya aplikasi yang lebih murah • Penggunaan bata ringan, dengn dimensi yang lebih besar dari bata merah biasa lebih dapat menghemat waktu pengerjaan dan menghemat biaya tukang untuk pemasangan

Kode Unit	Ars 13				
Judul Unit	Pengetahuan Manajemen Proyek				
Keterlibatan		Penuh		Sebagian	X Tidak ada
Uraian Unit	Menguasai pengetahuan yang memadai mengenai pendanaan proyek, manajemen proyek dan pengendalian biaya pembangunan				
Sub Kompetensi					
		Kriteria Unjuk Kerja			
		1. Mampu menunjukkan hubungan antara pendanaan dan proses perancangan			

		<p>2. Mampu menunjukkan permasalahan yang dihadapi dalam dengan manajemen proyek terkait, khususnya yang berkenaan dengan perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan evaluasi</p> <p>3. Mampu menunjukkan cara pengendalian biaya proyek sesuai dengan tahapan tahapannya</p>
		Uraian
	1	Proses perancangan bangunan berpengaruh pada jumlah biaya pada saat pelaksanaan konstruksi. Pada saat perancangan pemilihan material sangat berpengaruh terhadap proses pelaksanaan konstruksi dan juga dapat mempengaruhi biaya yang dikeluarkan saat pelaksanaan konstruksi.
	2	<p>Permasalahan yang dihadapi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan : menentukan material yang digunakan pada saat konstruksi karena dapat berpengaruh terhadap pendanaan proyek. • Pelaksanaan : dalam pelaksanaan apabila biaya pendanaan sudah di setujui maka akan lebih mudah untuk pelaksanaan konstruksi, dan apabila rencana pendanaan belum disetujui maka harus ada penyesuainya kembali terhadap gambar perencanaan agar bisa menyesuaikan biaya pendanaan. • Pengendalian : pengendalian ini dilaksanakan pada saat konstruksi berlangsung. Bertujuan agar rencana biaya pendanaan yang sudah di setujui bisa digunakan sebaik mungkin. • Evaluasi : evaluasi dilakukan pada saat proyek berlangsung biasanya evaluasi ini dilakukan setiap akhir bulan untuk meng evaluasi pembiayaan selama satu bulan berjalan. Evaluasi juga dilakukan pada saat akhir proyek untuk melihat kestabilan pembiayaan pada saat konstruksi.
	3	Proses pengendalian proyek dilakukan secara bertahap dengan melakukan pembagian prosentasi untuk pendanaan. Pembagian

	<p>pendanaan berdasarkan tahapan pelaksanaan dapat dibagi menjadi beberapa kelompok pekerjaan, yaitu :</p> <p>Pekerjaan persiapan</p> <p>Pekerjaan pondasi</p> <p>Pekerjaan struktur bangunan (kolom, balok, dinding)</p> <p>Pekerjaan plat lantai</p> <p>Pekerjaan atap</p> <p>Pekerjaan lantai (pemasangan keramik)</p> <p>Pekerjaan finishing</p> <p>Pekerjaan site development</p>
--	--

DAFTAR PUSTAKA

- Contact of Andyrahman Architect Team.* (t.thn.). Dipetik Juli 15, 2018, dari Andyrahman Architect: <http://www.andyrahmanarchitect.com/contact/>
- CV. Akram Design Consultant Group. (t.thn.). Rencana Kerja dan Syarat. *Spesifikasi Teknis - Pembangunan Perbaikan Arsitektur dan Struktur Gedung B BBPOM.* Dipetik Februari 2018
- Setyo, Y. P. (2008). Konsep Tentang Home dan Identitas Arsitektur Hunian. *Konsep Home dan Identitas*, VI, 2. Dipetik Juli 15, 2018
- Sutono, IAI, H. (t.thn.). Uraian Proyek Berdasar 13 Butir Standar Kompetensi Arsitek. Dipetik Februari 20, 2018
- Tim's Printable. (2018). *Tim's Printable Education for Parents, Teachers and Kids.* Dipetik Juli 15, 2018, dari <https://www.timvandevall.com/printable-maslows-hierarchy-of-needs-chart/>: <https://www.timvandevall.com/printable-maslows-hierarchy-of-needs-chart/>